mq 2, 3, 8, 9, 19 et 20

FACULTÉ MIXTE
DE
MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE
DE MARSEILLE

No 18

Les troubles cardio-vasculaires de la Puberté

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine Générale et Coloniale et de Pharmacie de Marseille

Le 16 Avril 1943

PAR

Paul Louis Jean-Marie FERRARI

né le 17 Août 1912, à Marseille

Externe des Hôpitaux

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la Thèse	MM.	Pr. MATTEI	*Président*
		ROMIEU	
		AUDIBERT	*Assesseurs*
		AUDIER	

Editions M. LECONTE
98. Cours Lieutaud 98
MARSEILLE
— — — 1943 — — —

FERRARI (Paul). —

Les Troubles Cardio-Vasculaires de la Puberté - Marseille, M. Leconte impr., 1943 In 8°. 104 p.

Thèse, Médec., Marseille, 1943 n° 18

FERRARI (Paul). —

Les Troubles Cardio-Vasculaires de la Puberté - Marseille, M. Leconte impr., 1943 In 8°. 104 p.

Thèse, Médec., Marseille, 1943 n° 18

FERRARI (Paul). —

Les Troubles Cardio-Vasculaires de la Puberté - Marseille, M. Leconte impr., 1943 In 8°. 104 p.

Thèse, Médec., Marseille, 1943 n° 18

FERRARI (Paul). —

Les Troubles Cardio-Vasculaires de la Puberté - Marseille, M. Leconte impr., 1943 In 8°. 104 p.

Thèse, Médec., Marseille, 1943 n° 18

FACULTÉ MIXTE
DE
MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE
DE MARSEILLE

N°

Les troubles cardio-vasculaires de la Puberté

THESE

Présentée et publiquement soutenue devant la Faculté de Médecine Générale et Coloniale et de Pharmacie de Marseille

Le 16 Avril 1943

PAR

Paul Louis Jean-Marie FERRARI

17 Août 1912, à Marseille

Externe des Hôpitaux

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Examinateurs de la Thèse	MM.	Pr. MATTEI	*Président*
		ROMIEU	
		AUDIBERT	*Assesseurs*
		AUDIER	

Editions M. LECONTE
98. Cours-Lieutaud 98
MARSEILLE
1943

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

PERSONNEL DE LA FACULTE MIXTE
DE
MÉDECINE GÉNÉRALE ET COLONIALE ET DE PHARMACIE DE MARSEILLE

Doyen : L. CORNIL. *Assesseur :* F. MERCIER

Doyen honoraire : L. IMBERT

Professeurs honoraires : MM. MOITESSIER, CASSOUTE, OLMER, GAUJOUX, COTTE, AUBARET

Chargés de Cours honoraires : TIAN,

Secrétaire : J. COMTE *Bibliothécaire :* Mme PEROL

Professeurs

Anatomie	CORSY
Anatomie pathologique et Pathologie expérimentale.	CORNIL
Bactériologie	ROUSLACROIX
Chimie analytique et hydrologie	RIMATTEI
Chimie médicale	ROCHE
Clinique chirurgicale	FIOLLE
Clinique chirurgicale	BOURDE-
Clinique exotique	HECKENROTH.
Clinique des maladies nerveuses	ROGER
Clinique médicale	AUDIBERT
Clinique médicale	MATTEI
Cliniqne Médicale	MONGES
Clinique médicale infantile	GIRAUD
Clinique obstétricale	VAYSSIERE
Clinique ophtalmologique	JAYLE
Clinique Oto-Rhino-Laryngologique	BREMOND
Clinique urologique	CHAUVIN
Histoire naturelle	N....
Histologie	ROMIEU
Hygiène générale et coloniale	VIOLLE
Médecine légale	MOSINGER
Parasitologie	JOYEUX
Pathologie Chirurgicale	MOIROUD
Pharmacodynamie et Matière médicale	F. MERCIER
Pharmacie	VIGNOLI
Physiologie	N...
Physique	CHEVALIER
Thérapeutique	POINSO.
Professeur sans chaire	DUBOULOZ
Professeur sans chaire	SAUTET
Professeur sans chaire	POURSINES

Chargés de cours

Clinique dermatologique ..... VIGNE
Hydrologie clinique et thérapeutique ..... PIERI

Agrégés en exercice

MM.
BERTHIER
BALANSARD
BRAHIC
FIGARELLA
ARNOUX
CHOSSON

MM.
DELPHAUT
R. IMBERT
PAILLAS
AUDIER
DOR
RECORDIER
SALMON

Chargés des fonctions d'agrégé

Chimie médicale ..... DERRIEN
Physiologie ..... DONNET

Chargés de Cours complémentaires

Anatomie descriptive et topographique ..... SALMON
Chimie minérale ..... ARNOUX
Clinique de la tuberculose ..... BERTHIER
Clinique des maladies contagieuses ..... PERIOT
Clinique chirurgicale infantile ..... IMBERT
Clinique stomatologique ..... ACHARD
Clinique gynécologique ..... FIGARELLA
Médecine opératoire ..... DOR
Microbiologie (Pharmacie) ..... BOYER
Neuro-Chirurgie ..... ARNAUD
Obstétrique ..... CHOSSON
Pharmacodynamie (Pharmacie) ..... DELPHAUT
Psychiatrie ..... ALLIEZ
Toxicologie ..... GUILLOT

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547003_0025

Il est de tradition, le jour d'une soutenance d'une thèse, de tourner d'abord ses pensées vers ceux qui nous ont formés. Je ne faillirai point à cette coutume ; voulant m'acquitter d'une faible part de ma dette de gratitude envers ceux à qui je dois tant et, surtout, lier leurs influences propices à ma carrière, dès son début, afin qu'elle soit simple, droite et digne d'eux.

A MON PERE

A MA MERE

A MES PARENTS

A MES AMIS

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS

A MES MAITRES DE CONFERENCES

D'EXTERNAT ET D'INTERNAT

Les longues heures de travail en commun, l'aide qu'ils m'ont toujours donnée sont garantes de l'amitié que je leur porte et de la reconnaissance que je leur dois.

A MON JURY DE THESE

Monsieur le Professeur MATTEI

Monsieur le Professeur ROMIEU

Monsieur le Professeur Victor AUDIBERT

Monsieur le Professeur AUDIER

Ils m'ont fait l'honneur de juger ce travail. Qu'ils trouvent ici toute ma gratitude et ma reconnaissance.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

J'ai toujours trouvé auprès d'eux bienveillance, encouragements, bonté et conseils.

A leur contact quotidien au lit du malade, j'ai appris à observer les symptômes morbides, à les analyser, à les confronter avec les données de la radiologie, du laboratoire et de l'anatomie pathologique, pour les grouper enfin en diagnostic. J'ai surtout appris à voir dans la maladie une entité évolutive dans le temps et dans le malade.

Leur vaste érudition, une stricte conscience professionnelle, leur étonnant mélange de dynamisme et de joie dans le travail, leur sens de la recherche joint à un esprit critique et à une grande indulgence resteront pour moi un modèle professionnel de tout instant.

Je leur suis redevable de la majorité de mes connaissances médicales. Qu'ils trouvent ici le témoignage de ma profonde reconnaissance et l'expression de ma très respectueuse affection.

Monsieur le Docteur MOIROUD
Chirurgien des Hôpitaux
Professeur agrégé de clinique chirurgicale

Monsieur le Docteur ARNAUD
Chirurgien des Hôpitaux

Monsieur le Docteur FIOLLE
Chirurgien des Hôpitaux
Professeur de clinique chirurgicale

Monsieur le Docteur DE VERNEJOUL
Chirurgien des Hôpitaux

Monsieur le Docteur GASTON
Médecin des Hôpitaux

Monsieur le Docteur CAMBON
Chirurgien-Accoucheur en Chef des Hôpitaux

Monsieur le Docteur PLASSE
Chirurgien-Accoucheur des Hôpitaux

Monsieur le Docteur MATTEI
Médecin des Hôpitaux
Professeur de clinique médicale

Monsieur le Docteur AUDIER
Médecin des Hôpitaux
Professeur agrégé à la Faculté

Monsieur le Docteur BATTESTI
Médecin des Hôpitaux

Monsieur le Docteur POINSO
Médecin des Hôpitaux
Professeur agrégé de Thérapeutique

Monsieur le Docteur AUDIBERT
Médecin des Hôpitaux
Professeur de clinique médicale

Introduction

Par le terme de croissance, il faut entendre non seulement tous les phénomènes de développement de l'organisme depuis la fécondation de l'ovule jusqu'à l'âge adulte mais encore et avant toute chose des augmentations de volume et de poids ainsi que les modifications dans les rapports des différents segments du corps. La marche de ces transformations ne se fait pas d'une façon régulièrement progressive et c'est justement cette irrégularité qui a permis de diviser l'enfance en plusieurs périodes qui correspondent des à étapes du développement corporel et à des évolutions physiologiques.

Selon Hypocrate, la croissance était autrefois divisée en trois périodes :

La 1re enfance qui allait de la naissance à 7 ans.

La 2e enfance de 7 ans au début de la puberté.

L'adolescence depuis le début de la puberté jusqu'à l'arrêt définitif de la croissance.

Mais il est, à la fois, plus précis et plus logique de se ranger de l'avis du Professeur Marphan, qui distingue :

La 1re enfance de la naissance à 2 ans 1/2, c'est-à-dire l'âge moyen où se termine la première dentition.

La 2e enfance va de la fin de la première dentition au début de la dentition définitive, soit de 2 ans 1/2 à 6 ans.

La 3e enfance ou grande enfance de 6 ans à la puberté.

L'adolescence de la puberté jusqu'à l'achèvement de la croissance.

Au sens étymologique du mot (Puber, poils, Pubere, se couvrir de poils), la puberté est définie par la poussée de poils à localisation spéciale et variable suivant le sexe, par laquelle se reconnaît le passage de l'enfance à l'adolescence.

Au sens biologique, elle est caractérisée par l'aptitude sexuelle à la procréation, elle a pour signe essentiel l'apparition des premières règles chez la fille, et la première éjaculation contenant des spermatozoïdes chez le garçon.

Si la première menstruation chez la fille est facile à noter, on conçoit qu'une enquête sur le caractère essentiel de la formation pubérale chez le garçon soit en général difficile à préciser. On doit d'ailleurs avec Cruchet, apporter trois correctifs à cette définition.

1° — La puberté n'est pas marquée comme on tendrait à la croire par une date précise ; elle ne se constitue pas d'un seul coup, mais par des transformations qui durent plusieurs années.

2° — Cette façon de comprendre la puberté n'est pas exacte, car elle semble limiter à une seule région du corps et à un seul organe les phénomènes de cette période de la vie, alors qu'il s'agit d'une transformation de l'ensemble de l'organisme.

3° — La puberté a deux sens : un légal et l'autre physiologique qui ne sont pas identiques.

Le physiologiste envisage l'aptitude à la reproduction.

Le légiste l'aptitude au mariage et à la fondation de la famille.

Et si le droit romain ne différenciait pas puberté et nubilité en fixant la puberté à 12 ans pour les filles et 14 ans pour les garçons, très justement les légistes français par deux reprises ont retardé la date de la nubilité pour la fixer à 15 ans pour la femme et à 18 ans pour l'homme.

Il y a donc deux pubertés :

l'une physiologique que nous aurons à décrire puis à en étudier les troubles cardio-vasculaires,

l'autre légale, fixée arbitrairement par la loi.

En définitive, on peut accepter pour la puberté la définition proposée par Cruchet :

« Période de croissance qui s'étend de 12 à 15 ans pour la fille, et de 14 à 18 ans chez le garçon, et qui comprend la série des modifications d'ordre physiologique et psychique qui ont pour effet de transformer l'organisme de l'enfant en un organisme nouveau qui est celui de l'adolescent ».

Mais l'âge de la puberté n'est pas d'ailleurs aussi fixe que cette définition tendrait à le faire penser ; il y a des variations en deça et au-delà de cet âge ; et il s'agit moins d'une date précise que d'une moyenne.

Nombreux sont, du reste, les influences auxquelles est soumise la puberté, et au premier chef les climats, les pays et les races.

Peu de sujets ont, autant que la puberté, intéressé les biologistes, les médecins, les philosophes, les pédagogues, les littérateurs. Musset n'a-t-il pas glorifié la floraison magnifique et facile de ces jeunes êtres qui se lancent dans la vie idéalement beaux, tels qu'ils le sont encore peut-être à l'état naturel dans certains climats favorisés. Mais cette évolution idéale ne correspond pas à la réalité actuelle. Du point de vue psychique, l'enfant qui évolue dans la civilisation moderne se trouve trop souvent déséquilibré par une vie où l'absence d'espace, d'air et de liberté crée une sorte d'obsession et de contrainte intolérable pour sa nature délicate.

Combien sommes-nous loin de l'idéal hellénique qui, en associant l'éducation intellectuelle à l'éducation physique avait su réaliser cet équilibre harmonieux entre le développement du corps et celui de l'esprit qui a personnifié sa civilisation. Le corps de nos enfants a toujours été sacrifié à l'esprit. Ces lourdes erreurs créent ou aggravent les déviations pathologiques parmi lesquelles nous nous proposons d'étudier celles intéressant l'appareil cardio-vasculaire.

Par troubles cardio-vasculaires de la puberté, il faut entendre sous ce vocable toute une suite de troubles fonctionnels tant vasculaires que cardiaques indépendants de tous signes cliniques, radiologiques et électrocardiographiques, tels qu'on les rencontre au cours des affections cardiaques et vasculaires organiques.

On doit ainsi pratiquement englober tous les syndromes que n'explique pas à cette époque une lésion anatomique définie.

On doit également y rattacher les troubles cardiaques constatés à la période pubérale par retentissement de la puberté sur un cœur antérieurement lésé soit par une lésion acquise ou congénitale, ainsi que les troubles résultant de l'atteinte cardiaque par le R.A.A. à la puberté qui est son « âge d'élection ».

La constatation d'un syndrome de fonctionnalité cardiaque pure envisage surtout la bénignité des troubles qu'il engendre ainsi que celle de son pronostic, bien que nous possédions l'observation d'un cas d'œdème aigu pulmonaire.

Par contre, il laisse en suspens deux questions : l'origine des troubles et l'évolution d'aptitude fonctionnelle pratique du sujet atteint.

Il est deux notions qui doivent dominer cette étude, c'est, d'une part, celle du travail d'adaptation du cœur aux besoins croissans de l'organisme en voie d'épnouissement, et d'autre part, celle de la transformation humorale au moment de la puberté.

Les malades que nous avons examinés présentent des signes communs ; ils présentent en outre des signes propres permettant de les groupes sous le vocable de « Troubles cardio-vasculaires de la Puberté », par la triple association clinique, radiologique, électrocardiographique.

Nous verrons contrairement à l'opinion de René Bénard, sur quels arguments nous nous basons pour ne pas rattacher ce syndrome à une lésion cardiaque définie mais à un déséquilibre vago-sympathique au sein duquel se placent les glandes endocrines.

L'intérêt de notre étude est d'une part, de mettre à l'abri d'erreurs de diagnostic et d'autre part de jeter un jour sur la pathogénie encore bien obscure de ces troubles.

Dans un premier chapitre, nous brosserons un bref et sobre tableau de la puberté.

Puis, après avoir étudié les troubles vasculaires, nous étudierons les troubles cardiaques, par la clinique, la radiographie, l'électrographie dont nous verrons la pathogénie ; pour terminer enfin par un bref aperçu de la thérapeutique spéciale à mettre en œuvre pour diminuer l'intensité de ces troubles dont l'évolution est en règle générale toujours favorable.

La Puberté Physiologique

L'étude clinique des phénomènes pubertaires doit être faite à deux phases de cette période de la vie :

La prépuberté,

La puberté proprement dite.

La prépuberté correspond aux années précédent immédiatement la puberté proprement dite. Elle est surtout caractérisée par le développement du soma, dont l'épanouissement est nécessaire à la puberté réelle.

La puberté proprement dite est marquée par le développement des germes, avec les phénomènes sexuels permettant la procréation : ovulation et menstruation d'une part, formation et mise en liberté des spermatozoïdes d'autre part.

Sans doute ces deux phases sont-elles intriquées et leur séparation est-elle un peu artificielle ; mais cependant, quand on envisage l'ensemble des années durant lesquelles les phénomènes pubertaires évoluent, on reconnaît aisément les deux périodes : l'une de préparation, l'autre de maturation, se succédant l'une à l'autre, et dépendant d'hormones différentes, bien que de nature hypophysaire.

PREPUBERTE. — Elle est surtout marquée par un accroissement de la taille et du poids. L'organisme se développe durant ces années avec une intensité considérable. La puberté proprement

dite apparaissant comme le couronnement d'un effort, comme une floraison qui succède à la croissance de l'être.

La taille d'abord s'élève d'une façon considérable. L'étude de ces variations a nécessité de nombreux travaux et parmi eux ceux de Godin. Cet auteur a ainsi vu que la croissance procède par poussées (surtout entre 14 et 17 ans pour nos climats).

On conçoit quel énorme effort cette croissance demande à l'organisme. Le fait capital est que cette croissance dans la période prépubertaire, se fait surtout par les membres inférieurs. Il en résulte une morphologie spéciale chez les enfants de cet âge : leurs membres paraissent trop longs et grêles, par rapport au tronc et à la tête. Ils ont l'allure d'échassiers, ce sont les aspergillaires de Mouriquand, aux longs membres disgracieux.

Le poids des sujets augmente aussi. On a beaucoup discuté pour savoir si l'augmentation du poids se fait avec celle de la taille ou la suit. Pour Manouvrier elle la suit. Pour Variot et Chaume, taille et poids augmentent à peu près en même temps ; mais l'accroissement diminue après la puberté. L'être est, dans cette période, en état de dysharmonie, jusqu'au moment où toutes les transformations morphologiques seront achevées, et ce fait peut expliquer la moindre résistance de ces êtres et l'éclosion de certains troubles spéciaux à la période prépubertaire et pubertaire.

En terminant cette étude du poids et de la taille chez les sujets prépubères, on ne peut mieux faire que relire la conclusion générale que Buffon a tiré de ses recherches, il y a deux cents ans, et qui reste si exacte : « dans l'accroissement du corps humain, le fœtus dans le sein de la mère croît toujours de plus en plus jusqu'au moment de la naissance ; l'enfant au contraire, croît toujours de moins en moins jusqu'à l'âge de la puberté auquel il croît pour ainsi dire tout à coup et arrive en fort peu de temps à la hauteur qu'il doit avoir pour toujours ».

PUBERTE. — Elle est marquée par l'apparition des caractères sexuels secondaires. Ces faits sont si connus que nous ne les exposerons pas en détail.

C'est d'abord le développement des seins.

Chez la fille vers 11 ans 1/2. Les mamelons se développent puis les seins s'hypertrophient pour prendre enfin la forme d'une calotte sphérique de 10 à 11 centimètres en haut et

de 5 à 6 centimètres d'épaisseur. Souvent leur développement est inégal, le sein gauche étant en avance sur le sein droit.

Chez le garçon, on observe souvent un gonflement douloureux des seins avec prurit et écoulement aqueux analogue au colostrum procédant par poussées parfois pénibles. C'est ensuite le développement des poils dans les régions génitales et axillaires.

Chez les filles, les poils pubiens commencent à apparaître vers 12 ans 1/2.

Chez les garçons vers 13 ans 1/2.

En général, le début de la poussée se fait dix-huit mois avant l'apparition de la puberté.

Godin, qui a minutieusement étudié la poussée des poils pubiens, au cours des différentes étapes de la puberté, désigne par P. l'existence des poils pubiens et par A. celle des poils axillaires, et par un exposant accolé à la lettre variant de o à 5, il note des degrés de pilarité.

Au début de la puberté on a P_1 A_0 : les premiers poils apparaissent chez la fille sur le bord libre des grandes lèvres gagnant ensuite en dehors et surtout en haut vers le pubis (stade P_2).

Chez les garçons, les poils poussent d'abord tout autour de la racine de la verge et s'étendent vers le pubis et les bourses.

La poussée des poils axillaires est plus tardive et répond en général :

pour les garçons, en général un an après l'éclosion pubertaire, soit vers 15 ans 1/2.

pour les filles, vers 13 ans environ (P_3 A_1).

La pilosité axillaire serait un signe précédant de peu l'apparition des règles.

L'évolution pilaire continuant, on notera P_4, A_2, et P_5 A_3, à la fin P_5 A_4, puis P_5 A_5. Cette notation marque bien le retard de la poussée pilaire axillaire sur la poussée pubienne.

Plus tard, deux ans environ après son apparition, la pilosité s'étend chez le garçon à la base du rachis puis vers 16 ou 17 ans la moustache apparaît et la barbe pousse peu à peu.

Les glandes sudoripares, en même temps que les poils, se développent en particulier dans les aisselles, régions anale et génitale. La sueur a une odeur rappelant celle du musc.

Les organes génitaux externes et internes subissent des transformations importantes concomitament aux précédents.

Chez la fille : les organes génitaux externes se développent. La vulve, au lieu d'être béante, est cachée par les petites et grandes lèvres qui s'hypertrophient. Le clitoris grossit et devient érectile. De plus, la vulve change d'orientation, elle s'oriente en bas et devient moins visible. L'utérus et les ovaires grossissent. En même temps, les fillettes ressentent de la pesanteur abdominale ou gonflement des seins, des bouffées de chaleur. Elles ont souvent des troubles du caractère et des malaises nerveux, qui existent jusqu'au jour de l'apparition des premières règles. Du reste, aux premières règles, les deux phénomènes ovulation et régulation ne sont pas nécessairement liés. Cependant, après un certain temps, le cycle normal : ovulation et menstruation, se constitue et se perpétue pendant toute la vie génitale de la femme.

Chez le garçon de 14 à 16 ans, les organes génitaux se modifient également, les poils poussent mais aussi le scrotum se ride et brunit, le pénis augmente de volume, les glandes balano-préputiales sécrètent le smegma, les glandes sexuelles secondaires (Cowper, prostate, vésicules séminales) se développent. Les testicules augmentent et en quelques mois atteignent le volume qu'ils ont chez l'adulte. Les premières éjaculations ne contiennent que peu ou pas de spermatozoïdes, puis peu à peu, le sperme prend le caractère définitif qu'il a chez l'adulte.

Le cerveau et le système nerveux comme les autres organes, croissent de 14 à 20 ans pour diminuer un peu ensuite, et on conçoit sans peine que cette croissance s'accompagne des manifestations importantes dans le domaine psychique ; jusqu'à 10 ou 11 ans, l'enfant n'est qu'un être dépourvu d'esprit critique et n'ayant que de la mémoire.

Vers 11 à 12 ans, un peu donc avant la puberté, il commence à s'abstraire et à comparer. Le raisonnement est plus vigoureux, une personnalité s'ébauche. C'est la phase raisonnable où la discipline est facile à maintenir, le travail bon, les classes faciles à diriger.

Au moment de puberté, une crise psychique se produit caractérisée par l'exaltation du moi, une extrême sensibilité et un déséquilibre de l'affectivité et du caractère. C'est la période de la mauvaise conduite scolaire.

Chez la fille, on voit s'accentuer les défauts et les qualités de l'enfant, s'exagérer l'orgueil, la susceptibilité, la sentimentalité. Ce sont des années de rêveries sans but, ou au contraire d'attraction pour un être exceptionnel ; le triomphateur, le héros ou souvent

des camarades, des professeurs du même sexe. Associées à un certain aspect déguingandé du corps, ces modifications du psychisme font de la jeune fille à ce moment là un être dysharmonique : c'est l'âge ingrat.

Chez le garçon, les mêmes désordres surviennent mais vers la turbulence, l'enthousiasme, l'agressivité parfois, avec une conscience exagérée de sa personnalité. Des réactions souvent réprimées par le milieu familial ou pédagogique peuvent se produire, qui risquent de faire de lui un incompris, un boudeur, un révolté. « Le pubère est un timide, un renfermé par maladresse et sa tendance naturelle est de se croire incompris », dit Garrone.

Au point de vue intellectuel, ces dysharmonies entraînent une diminution du rendement du travail, avec fatigabilité plus ou moins rapide.

De l'avis de la plupart des médecins de France, l'orientation professionnelle basée, à cet âge-là, sur des tests ne peut être appliqué à des enfants qui n'ont pas franchi la crise pubérale : ce procédé de discrimination sociale basé sur la justice intégrale aboutirait à l'injustice et risque de refuser à des cerveaux peut-être de premier ordre la possibilité d'études supérieures.

L'appareil circulatoire est également le siège de modifications importantes :

Le cœur double presque de volume vers 15 à 16 ans.

Les chiffres suivants en donnent une idée précise :

$$\text{à 6 ans le rapport } \frac{\text{volume cœur}}{\text{taille}} = 0{,}85$$

$$\text{à 15 ans le rapport } \frac{\text{volume cœur}}{\text{taille}} = 0{,}9 \text{ à } 1{,}14$$

en même temps la tension artérielle devient plus forte sans doute par suite de l'augmentation relative du cœur par rapport au calibre des vaisseaux sauf de l'aorte.

Les pulsations rapides pendant l'enfance diminue de fréquence : au lieu de 90 on en compte plus que 75 à 82 par minute.

Les bruits du cœur de l'enfant sont plus éclatants que chez l'adulte, car ils sont plus directement perçus sous l'oreille. Le choc de la pointe est plus fort, le cœur venant frapper immédiatement la paroi qu'il soulève.

Toutes ces modifications entraînent une rééquilibration. Mais durant une certaine période, elles provoquent un déséquilibre temporaire qui explique la fréquence à cet âge des troubles nerveux et fonctionnels cardiaques objet de notre travail.

Si nous envisageons maintenant l'évolution de l'être humain, dans son ensemble pendant les périodes prépubérales et pubérales jusqu'à l'âge adulte, nous pouvons considérer quatre phases successives.

1° — Entre 10 et 12 ans, garçons et filles traversent une période caractérisée par un minimum d'accroissement constituant une sorte de temps de recueillement et d'arrêt.

2° — La phase prépubérale vers 12 ans 1/2 chez les filles et 13 ans 1/2 chez les garçons, est une période d'accroissement accéléré qui se fait d'ailleurs par poussées irrégulières. Elle dure environ deux ans. Cette phase est marquée par une activité remarquable, parfois exagérée de l'hypophyse surtout en ce qui concerne son hormone somatotrope. Il en résulte un état dysharmonique favorable aux déviations pathologiques.

3° — La puberté survient ensuite caractérisée par l'apparition des caractères sexuels secondaires, l'ovulation et la spermatogénèse.

C'est la phase d'évolution à prédominance génitale, phase de maturation sexuelle.

4° — Enfin la 4e phase est dite post-pubère ou de perfectionnement. Elle conduit à la nubilité :

Chez la fille : les formes s'arrondissent, la silhouette s'affine et devient celle d'une jeune adulte avec la marche et les attitudes spéciales au sexe féminin. Les règles souvent inégales et irrégulières deviennent régulières. Le teint prend un éclat particulier, l'évolution pubérale est terminée. La femme est prête à remplir le rôle que lui a assigné la nature.

Chez le garçon : le corps devient plus vigoureux, les formes plus harmonieuses, le caractère plus ferme et plus régulier, la croissance de la moustache et de la barbe, la tonalité plus grave de la voix indique qu'il a acquis l'âge où le jeune homme a acquis le droit de fonder un foyer.

Bien que très spéciale, la puberté ne doit pas être considérée comme un âge sans transition avec le passé et l'avenir.

L'accroissement de la taille n'est pas particulier à la période prépubérale et pubérale. D'ailleurs, cet accroissement ne s'arrête

pas totalement à la puberté, la taille définitive n'est généralement atteinte que 6 ou 7 ans après.

Les phénomènes sexuels ne sont pas non plus spéciaux à cet âge. Dès la naissance et avant, les hormones sexuelles avaient agi pour différencier filles et garçons. Sans aller jusqu'à accepter les remarques de Freund, concernant la vie sexuelle avant la puberté, il n'y a qu'à regarder jouer les enfants pour constater d'énormes différences entre filles et garçons.

La puberté elle-même n'est donc qu'une phase plus marquée d'une évolution continue. Mais elle est primordiale dans la vie de l'être humain parce qu'elle marque le passage à l'adolescence et à l'âge adulte caractérisé par le pouvoir de reproduction. Cette faculté de se reproduire n'apparaît que lorsque l'être a parachevé son évolution personnelle ; alors l'accroissement ne se fait plus pour lui mais pour sa race. A la croissance de l'être se substitue la reproduction nécessaire au maintien de l'espèce.

Les Troubles Vasculaires de la Puberté

La puberté est avec la ménopause une des périodes où les troubles vaso-moteurs sont les plus observés. La vaso-motricité est en effet essentiellement fonction du système nerveux autonome, et la puberté, comme la ménopause d'ailleurs, représente pour le système neuro-végétatif une période de transformation et de crise.

Les désordres de cette période de transformation envisagés au point de vue vaso-moteurs se ramènent à des syndromes d'excitation ou d'inhibition sympathique. L'affermissement du tonus sympathique peut se faire d'une façon désordonnée, par à-coups qui se traduisent cliniquement par des crises d'excitation vaso-motrices. Il peut se faire que cet affermissement se fasse incomplètement et que le tonus sympathique ne puisse atteindre le niveau qui est nécessaire pour une vie normale d'adulte ; dans ces conditions, on verra persister la prépondérance vagale de l'enfance et les troubles auxquels on assistera traduiront l'insuffisance du sympathique vaso-moteur.

I. — LES SYNDROMES VASO-MOTEURS EXTERNES.

Si l'on tient compte du fait que les phénomènes d'excitation peuvent atteindre soit les vaso-constricteurs, soit les vaso-dilatateurs, on arrive à la conclusion que les syndromes vaso-moteurs de la puberté se ramènent à trois types :

Syndrome de vaso-constriction,

Syndrome de vaso-dilatation,

Syndrome d'atonie vaso-motrice.

Les deux premiers résultent d'une excitation.

Le troisième d'une inhibition vaso-motrice.

1° — *Les états d'excitation vaso-motrice.*

Le syndrome type de vaso-constriction est la maladie de Reynaud.

Le syndrome type de vaso-dilatation est l'érythro-mélalgie.

Ni l'un ni l'autre de ces deux syndromes ne sont très fréquents à l'époque de la puberté. L'érythromélalgie est même exceptionnelle, quant à l'acroparesthésie elle est plus rare encore que les deux premiers.

Les grands syndromes d'excitation vaso-motrice ne font pas habituellement partie des accidents de la puberté. La prédominance des troubles d'insuffisance sur les troubles d'excitation sympathique paraît d'ailleurs être une des lois générales de la puberté.

Il est plus fréquent d'observer de petits symptômes appartenant à la même série vaso-motrice. Le doigt mort, par exemple, n'est pas exceptionnel à titre d'épisode passager, c'est en général un accident sans importance qui ne dépasse pas le stade d'acro-syncope, et qui disparait à mesure que l'enfant évolue vers l'homme fait.

De même on observe fréquemment de petits états d'excitation des vaso-dilatateurs, sous forme de poussée congestives et dont la mieux connue est la rougeur émotive des adolescents. Tous ces petits accidents s'intriquent pour constituer ce que l'on pourrait appeler la « petite instabilité vaso-motrice de la puberté ». Cette instabilité s'accompagne souvent d'une instabilité cardiaque qui a la même origine et la même signification.

2° — *Les états d'inhibition vaso-motrice.*

a) — Les troubles vaso-moteurs à type d'excitation tout au moins dans le territoire cutané, ne jouent donc à la puberté qu'un rôle tout à fait effacé. Il n'en va pas de même des troubles vaso-moteurs à type d'inhibition, ce sont eux qui, en effet, déterminent la manifestation vaso-motrice la plus caractéristique, à savoir l'acrocyanose essentielle des jeunes gens et des jeunes filles.

Il ne s'agit plus ici de petits incidents passagers et rapidement curables.

L'acrocyanose est un véritable état morbide qui dure toujours des années et qui, s'il finit parfois par s'atténuer chez certains sujets, persiste au contraire presque indéfiniment chez d'autres ; gênant au point de vue fonctionnel, pénible au point de vue esthétique et désespérément rebelle aux traitements les plus variés.

L'acrocyanose n'apparait presque jamais en dehors de la période pubérale et les sujets qui ont traversé cette période de la vie sans présenter d'acrocyanose sont à peu près sûrs de n'en être jamais atteints.

De même l'acrocyanose est exceptionnelle dans l'enfance. L'acrocyanose véritable est un accident de la période pubérale. C'est un accident précoce qui précède souvent les symptômes de la puberté proprement dire, l'apparition des règles ou le développement du système pileux pubien. Les premiers symptômes apparaissent souvent vers 11 ou 12 ans, ils sont d'abord modérés, puis s'accentuent et le syndrome atteint son maximum d'intensité entre 15 et 20 ans.

Un second point à mettre en évidence est l'influence du sexe. L'acrocyanose est en effet beaucoup plus fréquente chez la femme. On peut même dire que c'est une affection féminine dans 75 à 80 % des cas. Et cette prépondérance est encore plus marquée pour l'érythrocyanose sus malléolaire qui ne se rencontre pour ainsi dire jamais chez les garçons. Ainsi les hommes traversent habituellement la période pubérale avec un minimum d'accidents vaso-moteurs cutanés.

On retrouve donc à la puberté cette moindre valeur du système vaso-moteur féminin, cette infériorité vis à vis du sexe masculin qu'elle conservera pendant toute son existence et qui est certainement une de ses caractéristiques biologiques.

Au point de vue clinique, le tableau de l'acrocyanose est bien connu, aussi nous ne le décrirons que sommairement. Il se ramène à trois symptômes essentiels.

La cyanose des extrémités, frappant les mains beaucoup plus que les pieds et accessoirement le nez, les pommettes, les oreilles, est une véritable cyanose, de teinte violette, qui

témoigne d'une stase veineuse avec perte par le sang capillaire d'une quantité déterminée d'oxygène.

Il arrive que sur ce fond asphysique se détachent des îlots de couleur rouge vif apparaissant ou disparaissant suivant la température ou l'émotivité du sujet, mais toujours ce qui domine c'est la cyanose imposant ce diagnostic au premier coup d'œil.

Le refroidissement objectif des extrémités toujours facilement perceptible.

L'hyperhydrose plus ou moins marquée.

Les mains de l'acrocyanotique sont donc violettes, froides et suantes. Elles présentent souvent en outre un certain degré d'infiltration et d'épaississement des téguments qui s'exagère beaucoup si des engelures surviennent.

b) — A côté de cette cyanose des extrémités, on constate souvent chez les jeunes filles, l'existence de plaques de cyanose à localisation différente. La plus habituelle est la localisation à la partie inférieure de la jambe, réalisant le syndrome décrit en 1900 par Balzer et Alquier et auquel Pautrier et Mlle Ullmo donnent le nom d'érythrocyanose sus-malléolaire.

Observation (1) L. Régine vient consulter pour dyspnée d'effort et algies précordiales, disparaissant au repos. Quelques palpitations, quelques mouches volantes ou brouillard, il y a un an lipothymie actuellement disparue. Le tout remonte en trois ans, où en 3 ou 4 mois cette jeune fille a grossi de 20 kilos, actuellement son poids semble stabilisé. Réglée à l'âge de 13 ans, depuis règles régulières mais peu abondantes.

A fait du sport mais sans excès, jamais de sport de compétition.

Dans ses antécédents : 3 sœurs dont une en bonne santé, une scoliotique, une d'aspect chétif ainsi qu'un frère.

Examen :

N.-B. (1) Parmi les très nombreuses observations que nous possédons, nous n'avons choisi ici pour notre travail que les plus démonstratives et les plus schématiques. Elles ont toutes du reste, un « air de parenté » qui justifie le titre de notre travail.

Poul à 80, pointe sous mamelonnaire, pas de modifications des bruits du cœur. Acrocyanose, érythro-cyanose sus-malléolaire.

Après dix génuflexions rapides le poul passe à 100 et revient à 80 en une minute et demie. Poids : 63 kilos. Taille : 1 m. 67.

En somme : essoufflement chez une dysovarienne avec augmentation de poids considérable post-pubertaire et acrocyanose.

Traitement : Culture physique respiratoire, gynestyl.

Deux particularités sont à noter dans cette localisation :

D'abord le fait que le pied est souvent entièrement épargné, le trouble fonctionnel s'arrêtant net au-dessus de la cheville.

En second lieu, il est remarquable que la plaque de cyanose montre une prédilection tout à fait nette pour la face externe de la jambe, s'opposant à la localisation à la face interne qui est celle de l'ulcère variqueux.

c) — D'autres plaques de cyanose peuvent encore s'observer à la face interne du genou et à la face postérieure du bras immédiatement au-dessus du coude.

A ces plaques de cyanose s'associent presque toujours deux autres symptômes :

une infiltration œdémateuse,

une kératose piliaire.

Celle-ci déborde généralement la zone cyanotique s'étendant par exemple à toute la jambe et parfois même à la cuisse. Il se peut que ce soit là une simple conséquence de la stase comme le pense Flarer.

Ainsi constituée, l'acrocyanose est une affection d'assez long cours. C'est un trouble qui débute à la puberté et qui bien souvent persiste lorsque le sujet a complètement achevé sa transformation.

Mais les acrocyanoses qui persistent ne doivent pas faire oublier celles qui s'atténuent ou disparaissent à l'âge adulte. Il semble que les conditions générales de vie jouent à ce point de vue un rôle important.

L'acrocyanose est la traduction évidente d'une méiopragie exagérée par le régime circulatoire de la puberté. Elle

peut ensuite redevenir latente ou au contraire persister si les conditions de l'existence sont défavorables au rétablissement de l'équilibre circulatoire.

Quelles sont les causes favorisant l'acrocyanose ?

Il faut, à ce point de vue, considérer surtout le froid et la station debout. Les réactions vaso-motrices thermiques sont souvent perturbées chez les sujets atteints d'acrocyanose.

Layani a montré en particulier que, chez eux, l'épreuve du bain froid donne fréquemment des résultats anormaux se traduisant par l'absence de vaso-constriction, soit même par une vaso-dilatation paradoxale.

Si l'on tient compte du fait que la vaso-constriction constitue une des défenses essentielles de l'organisme contre le refroidissement, on comprend quel rôle ce dérèglement des reflexes thermiques joue dans l'apparition et la persistance de l'acrocyanose. Ainsi l'exposition habituelle au froid est une cause d'aggravation de l'acrocyanose et explique parfois sa persistance au delà de l'époque pubérale.

Nous ne saurions avec Weissenbach que trop insister sur le rôle défavorable que joue dans ce sens la simplification du vêtement chez la jeune fille, en particulier les robes plus courtes, les bas de soie, voir même l'absence complète de bas en hiver à l'heure actuelle.

Les conditions professionnelles sont également à considérer et l'on est frappé du grand nombre de jeunes filles acrocyanotiques qui exercent le métier de vendeuses dans les magasins exposées aux intempéries.

d) — A côté de l'acrocyanose telle que nous venons de la décrire, on peut voir apparaître à la puberté un autre trouble qui dépend lui aussi d'une asthénie vaso-motrice et qui doit par suite être compris dans le même groupe physio-pathologique : c'est le syndrome des « bleus faciles ».

Il existe des sujets chez qui le choc, même le plus léger, suffit pour déterminer l'apparition d'une ecchymose. On le considère souvent comme une forme mineure de l'hémogénie ; et pourtant les sujets qui font des « bleus faciles » n'ont pour ainsi dire jamais d'autres tendances

hémorragiques, et, quand on mesure leur temps de saignement et de coagulation on les trouve presque toujours normaux. Tout, par contre, rapproche ces syndromes de l'acrocyanose, et surtout de l'érythrocyanose sus-malléolaire. Comme ces derniers, on rencontre les « bleus faciles » à peu près exclusivement dans le sexe féminin et chez les sujets ayant une morphologie analogue, avec tendance en l'embonpoint, à l'infiltration du tissu cellulaire sous-cutané ; les jeunes filles qui présentent ce symptôme ont habituellement la figure large, les cuisses et les fesses trop fortes, les seins très développés ; elles sont en général peu actives et se fatiguent vite. Les « bleus faciles » coïncident très souvent d'ailleurs avec l'acrocyanose typique. Il semble donc bien que les deux syndromes soient étroitement apparentés et qu'ils relèvent de troubles analogues dans le développement de l'organisme féminin au moment de la puberté.

Le « bleu facile » traduit, comme l'acrocyanose, une asthénie vaso-motrice. Il est probable que le choc, ou la pression, entraîne non pas tant une rupture des vaisseaux qu'une modification de leur perméabilité. Nous connaissons encore mal les conditions qui règlent la perméabilité des petits vaisseaux. Il semble d'une façon générale que la perméabilité des vaisseaux dépende à la fois de leur nutrition et de leur tonus. Il n'est donc pas étonnant qu'elle soit augmentée lorsque par suite d'un développement imparfait de l'organisme à l'époque pubérale, le tonus sympathique vaso-moteur reste déficient.

Si l'on se borne aux accidents visibles qui affectent l'appareil tégumentaire, le bilan des troubles vaso-moteurs de la puberté se résume de la façon suivante : des troubles d'excitation rares, épisodiques, passagers, réalisant exceptionnellement une affection durable, atteignant les vaso-constricteurs plutôt que les vaso-dilatateurs et se manifestant habituellement sous forme d'une instabilité vaso-motrice. Au contraire, des troubles d'insuffisance vaso-motrice fréquents, précis, réalisant un véritable syndrome morbide durable ou permanent, l'acrocyanose essentielle, souvent accompagné d'érythro-cyanose sus-malléolaire et d'une fragilité vasculaire accrue qui se manifeste par la production de « bleus faciles ». La prédominance des trou-

bles d'insuffisance sur les troubles d'excitation est ici manifeste.

II. — TROUBLES VASO-MOTEURS INTERNES.

Il est très probable que la peau n'est pas le seul territoire où des manifestations vaso-motrices aberrantes puissent se faire jour à l'époque de la puberté. Malheureusement ces manifestations ne se traduisent alors que par des symptômes difficiles à interpréter et dont la nature vaso-motrice n'est pas toujours évidente.

Quelle que soit la légitime prudence avec laquelle on aborde ce chapitre, l'hypothèse est toujours maître. Aussi est-ce là les raisons pour lesquelles nous n'avons pas envisagé l'étude des troubles vaso-moteurs internes.

Les Troubles Cardiaques de la Puberté

La croissance est l'élément fondamental de la physiologie de l'enfant et de l'adolescent. Elle entraîne une augmentation progressive de l'activité cardiaque. Elle est liée à une grande intensité de métabolisme, et celle-ci va nécessairement de pair avec une hyperactivité sympathique. D'ailleurs l'accroissement des combustions et de l'activité sympathique sont deux phénomènes interdépendants, réagissant l'un sur l'autre. D'où la conséquence que la puberté peut produire, révéler ou aggraver des accidents cardiaques se classant comme suit :

1° — Les cardiopathies organiques aiguës ou congénitales courent le risque d'aboutir rapidement à l'insuffisance cardiaque du fait de la grande activité du cœur à la puberté pendant la période de croissance.

2° — La puberté constitue une période favorable pour l'apparition d'une hypersympathicotonie cardiaque, c'est-à-dire le cœur irritable : il suffit en effet que l'hyperactivité sympathique physiologique de la puberté soit un peu exagérée ou se fasse sentir sur un sympathique spécialement excitable du fait d'une prédisposition constitutionnelle.

3° — Nous pouvons assister à des accidents cardiaques graves de la puberté dont une observation particulièrement probante

a été faite au Comité Médical des Bouches-du-Rhône par M. le Professeur Audier.

4° — Deux autres facteurs, l'un physiologique, l'autre pathologique interviennent aussi dans la genèse des troubles cardiaques de la puberté.

Le facteur physiologique :

Les orifices auriculo-ventriculaires et artériels ont des dimensions plus grandes chez l'enfant que chez l'adulte. Il en est de même pour le calibre des artères et des capillaires. Ainsi la circulation est plus facile à la période prépubère qu'à la période pubère.

Le facteur pathologique :

Est constitué par le fait que comme le dit Lian « La puberté est l'âge d'élection pour l'apparition du rhumatisme articulaire aigu ».

Voyons maintenant plus en détails ces accidents cardiaques que nous venons d'énumérer.

I. — LES CARDIOPATHIES PROPREMENT DITES

La plus grande activité du cœur à la puberté peut précipiter l'évolution des cardiopathies organiques vers l'insuffisance cardiaque.

Nous devons ranger ici non seulement les cardiopathies valvulaires acquises et congénitales mais nous devons faire une large part à la maladie de Bouillaud pour qui la puberté constitue « un âge d'élection »

a) La maladie de Bouillaud.

Il ne saurait être question ici d'envisager dans tous ses détails la symptomatologie du R.A.A. Certaines particularités doivent seulement retenir notre attention.

Sous le nom de rhumatisme cardiaque, on doit entendre l'ensemble des manifestations inflammatoires des parties constitutives du cœur, dont l'agent causal, non identifié et très probablement de nature microbienne, se comporte comme un germe spécifique.

Pour Laubry, Daniel Routier, Letulle, Bezançon et Weill, l'infection rhumatismale fait figure de maladie générale à localisation viscérale cardiaque, à manifestation articulaire accessoire et contingente. Au seul titre de ses manifestatons viscéra-

les, elle ne se distingue pas d'autres infections microbiennes, pour lesquelles aussi la détermination viscérale est capitale, la détermination articulaire secondaire. Entre elles et le R.A.A. en dépit d'une dénomination qui en impose, il y a identité d'action.

Dans sa prédilection pour le cœur, le rhumatisme ne respecte aucune de ses parties constitutives, créant une pancardite. Non seulement il les frappe dans une première atteinte, mais surtout il s'y complait, s'y cantonne et il y évolue par poussées et d'une façon chronique. Ce faisant, il néglige les articulations, au point que l'arthrite à toutes les périodes fait défaut, que le rhumatisme cardiaque est dit primitif, éventualité qui surprendrait si l'on n'avait posé comme loi fondamentale que le rhumatisme est avant tout une affection du cœur qui, comme on dit « mord le cœur et lèche les articulations ».

Chez l'enfant et l'adolescent plus qu'à tout âge, les douleurs articulaires sont très peu importantes. Aussi devra-t-on toujours penser qu'une douleur d'allure insignifiante peut être révélatrice d'une atteinte du R.A.A. Aussi recherchera-t-on pour le dépister, si cette douleur n'a pas été précédée d'une angine, et si elle ne s'accompagne pas d'une légère fièvre. Pour peu que le cas soit douteux, il y aura lieu de prescrire le salycilate de soude.

Ces douleurs articulaires, souvent peu marquées, peuvent éveiller par leur circonstance d'apparition l'hypothèse du :

Rhumatisme scarlatin : En effet, les douleurs articulaires compliquant la scarlatine sont souvent du rhumatisme scarlatin, mais sont parfois un R.A.A. apparu à l'occasion de la scarlatine. On tend même à admettre avec Gallavardin, que les cardiopathies valvulaires apparues au décours d'une scarlatine sont toujours dues à un R.A.A. survenu à l'occasion de la scarlatine. Il est vrai que c'est surtout dans la deuxième moitié de la convalescence de la scarlatine que les manifestations articulaires ont le plus de chance d'être symptomatique du R.A.A.

Il n'est pas jusqu'aux arthralgies sériques, qui parfois peuvent donner le change avec le R.A.A.

Les formes extra-articulaires sont les plus fréquentes.

Il faut entendre sous ce vocable les cas dans lesquels la maladie appelée R.A.A. ne s'accompagne pas des manifestations articulaires. Aussi tend-on de plus en plus à désigner la R.A.A.

sous le nom de maladie de Bouillaud. Parmi ces formes extra-articulaires mentionnons :

La forme cardiaque : un adolescent jusqu'alors bien portant présente de la fièvre et des signes d'une inflammation aiguë de l'endocarde, du péricarde, un myocarde, ou de ces trois tuniques à la fois ;

ou bien un adolescent porteur d'une cardiopathie valvulaire chronique, et considéré de ce fait comme ayant eu probablement un R.A.A. franc ou atypique, fait une poussée fébrile accompagnée ou non d'une modification des signes cardiaque stéthacoustiques ou de l'apparition de signes d'insuffisance cardiaque.

La forme abdominale : fièvre, douleurs, ballonnements avec ou sans vomissement, le tout pouvant simuler une appendicite.

La forme infectieuse : réalisant le tableau d'une maladie infectieuse indéterminée.

Les éléments susceptibles d'orienter le diagnostic sont : le début par une angine, l'apparition ultérieure de douleurs articulaires ou de manifestations cardiaques, l'action franche du traitement d'épreuve par le salycilate de soude.

L'électrocardiogramme montre souvent dans la maladie de Bouillaud une perturbation assez spéciale, c'est l'allongement de l'intervalle P.R., intervalle entre l'accident auriculaire P et l'accident R marquant le début de la systole ventriculaire et inférieur physiologiquement à 20 %.

Enfin, il nous fait rappeler que la chorée se complique souvent de cardiopathies comme la maladie de Bouillaud. Pour Grenet, le R.A.A. se complique de chorée dans 15 % des cas, et chez les choréïques 1/3 sont des rhumatisants.

Telles sont les principales remarques susceptibles d'aider à découvrir la maladie de Bouillaud sous ses multiples aspects et dans ses formes camouflées.

Quelle est l'évolution de ces accidents cardiaques rhumatismaux de la puberté ?

Dans les cas les plus favorables : la période fébrile cesse en 3 à 6 semaines sous l'influence du traitement salycilé mais une localisation valvulaire cicatricielle persiste sous forme d'insuffisance mitrale, ou aortique, de maladie mitrale que

l'auscultation confirme et ne se révélant que par une légère gêne respiratoire dans les grands efforts.

La croissance n'en subit nullement le contre-coup dans son évolution progressive.

Dans les cas de gravité moyenne : la période fébrile initiale avec localisations articulaires et cardiaques, est à peine éteinte au bout de six mois. Les réveils de l'infection rhumatismale créent un rhumatisme cardiaque évolutif ou cardite récurrente de Henoch. Il s'en suit rapidement une asystolie à forme hépatique faisant de l'adolescent un véritable infirme.

Dans les cas les plus sérieux : la première atteinte rapidement mortelle entraîne un tableau infectieux persistant de rhumatisme malin ou une asystolie irréductible et fébrile caractéristique du rhumatisme cardiaque d'emblée évolutif. La gravité et la particulière fréquence de la maladie de Bouillaud à cette période de la vie nous paraît justifier une surveillance attentive des enfants à la puberté, surveillance facilitée par la connaissance de formes frustes et atypiques du R.A.A.

b) Les cardiopathies valvulaires acquises.

Elles se décèlent ou s'aggravent à la puberté.

En dehors du facteur infectieux rhumatismal, dont nous avons vu l'importance, un facteur mécanique explique la fréquence des poussées d'asystolie ; facteur mécanique créé par le déséquilibre circulatoire temporaire de cette période où se manifeste une disproportion entre les besoins de l'organisme et les possibilités du travail du cœur.

c) Les cardiopathies congénitales.

Parfois latentes, jusqu'alors elles déterminent des troubles fonctionnels plus ou moins graves : dyspnée, cyanose, œdèmes. Les malformations plus complexes s'accompagnant de cyanose, subissent un coup de fouet évolutif. Le rétrécissement mitral pur, dit congénital, n'apparaît souvent qu'à la puberté et plus fréquemment chez les filles.

En dehors de l'influence de la puberté sur les cardiopathies préexistantes, il nous faut insister sur l'entrave apportée par ces dernières à la puberté. Le nanisme et l'infantilisme mitral sont bien connus ; et au Comité Médical des Bouches-du-Rhône a été publié récemment un cas de rétrécissement congénital de l'artère pulmonaire avec petite taille et retard de la puberté. Ainsi l'aspect des

relations entre les phénomènes pubertaires et les affections cardiaques est double :

La puberté révèle ou aggrave les maladies du cœur, favorisant l'asystolie ou permettant l'apparition d'un rhumatisme cardiaque, la greffe d'une endocardite prolongée type Lihmann-Osler.

Les cardiopathies retardent les modifications somatiques ou sexuelles caractérisant la poussée pubertaire.

II. LE COEUR IRRITABLE A LA PUBERTE.

Les faits que nous allons étudier sont connus depuis longtemps. Le vocable sous lequel ils ont été désignés est celui d'hyperthrophie de croissance proposé en 1885 par Germain Sée.

Cet auteur pensait que les palpitations des adolescents étaient dues à ce que le cœur avait eu un accroissement de volume trop rapide, tandis que le thorax s'était proportionnellement moins développé. Rapidement, cette théorie fut critiquée par Peter, Huchard, Potain et Vaquez qui montrèrent que dans les palpitations des adolescents le volume du cœur est normal.

Toutefois, l'étude de ces faits ne fut pas poussée très loin, et il faut attendre la grande guerre de 1914-1918 pour que ces troubles, alors observés également chez les adultes, s'imposent à l'attention des cardiologues. Nous nous rangerons de l'avis de Lian qui désigne ces faits sous le vocable de « Cœur irritable » ne préjugeant ainsi en rien de la pathogénie ni des circonstances d'apparition.

1) — Définition.

Le cœur irritable est essentiellement caractérisé chez l'adolescent par l'existence d'une accélération cardiaque d'effort ou d'émotion dont l'intensité et la persistance sont anormalement accentuées.

2) — Circonstances d'apparition.

Le cœur irritable apparait le plus souvent chez des adolescents surtout chez les filles, et il n'est pas rare qu'aucun facteur étiologique décelable ne puisse être incriminé. Tel est, à proprement parler, le cœur irritable de croissance.

Mais assez souvent un facteur étiologique intervient pour révéler ou accentuer le cœur irritable, ou même pour

créer de toutes pièces un cœur irritable chez un adolescent n'ayant eu alors aucun trouble fonctionnel cardio-vasculaire.

En dehors de la croissance trop rapide et d'une prédisposition constitutionnelle, les facteurs étiologiques rentrent dans trois groupes :

a) les maladies infectieuses : c'est pendant la convalescence qu'on remarque le cœur irritable.

b) les commotions, les violentes émotions, jeux, exercices sportifs, réprimandes, examens, certains spectacles cinématographiques.

c) le surmenage et en particulier chez les adolescents les exercices physiques trop poussés, les sports de compétition.

3) — Conditions d'examen.

C'est dans certains milieux à type de collectivité de jeunes gens ou de jeunes filles qu'on rencontre avec la plus grande fréquence des sujets atteints d'un cœur irritable (visites médicales scolaires, sociétés sportives, orientation professionnelle) parfois le sujet vient consulter à cause de troubles fonctionnels soit qu'il s'agisse d'un premier examen, soit qu'un examen médical antérieur ait amené un médecin à porter un diagnostic d'affection cardiaque organique.

Parfois, le sujet ne présente aucun trouble fonctionnel ; la découverte du syndrome d'irritabilité cardiaque est un pur fait de hasard.

4) — Troubles fonctionnels.

Ces troubles se classent schématiquement en : palpitations permanentes ou par accès, dyspnée d'effort, algies précordiales, tachycardie permanente ou par accès, vertiges, céphalées, tremblements, émotivité. L'enfant s'essouffle facilement. Il accuse des sensations subjectives précordiales variées : gêne précordiale, gonflement, piqûres d'épingle, points au cœur, sensation de torsion ou d'à-coup cardiaque. La crise douloureuse peut prendre un caractère constrictif pseudo-angineux. Dans certains cas, le tableau se complète : sueurs, battements artériels (cou, tempes, oreilles) tremblements, sensations vertigineuses, état lipothymique, syncopes.

Observation : Mlle G..., 12 ans 1/2, est amenée à consulter parce que depuis un an elle présente des lipothymies qualifiée de syncopes par son entourage, mais jamais il n'y a eu de perte de connaissance ; aucune autre manifestation symptomatique.

Dans les antécédents, on ne trouve que quelques troubles digestifs légers. Parents bien portants, sa sœur est en bonne santé.

A l'examen : fillette assez grande, longiligne, pâle ; les seins commencent à être formés, mais il n'y a pas encore de poils pubiens et axillaires ; l'enfant n'est pas encore réglée.

Poul régulier, battant à 60, bruits du cœur normaux. T. A. 10,5-6.

A l'examen général on ne retient qu'une douleur dans la fosse iliaque droite, à la palpation, non localisée dans la zone appendiculaire.

On prescrit du repos et un traitement tonique général. Les troubles neuro-toniques disparurent lorsque la fillette fut enfin réglée.

Observation : Mlle M... 16 ans 1/2, est une jeune fille très nerveuse qui, nous disent les parents, a eu à l'âge de 8 ans, quelques « syncopes ». Depuis elle ne présente pas de manifestations cardiaques, mais un médecin a découvert un souffle dans la région précordiale.

Les règles sont douloureuses et irrégulières ; l'examen du cœur met en évidence un souffle méso-systolique apexien sans propagation axillaire, variable avec la respiration et la position du sujet. T.A. 12-6/3.

Radioscopie : silhouette cardiaque normale.

Lian a décrit des troubles connexes :

des troubles vaso-moteurs : rougeur émotive, acrocyanose, des sueurs,

des troubles digestifs : baillements, tendance au sommeil après les repas,

des troubles nerveux : grande émotivité, sommeil léger,

des troubles de la thermorégulation : légère élévation thermique vespérale irrégulière.

Ce qui importe plus que l'énumération de ces troubles fonctionnels, d'ailleurs toujours plus ou moins associés, c'est d'en préciser les degrés.

Tantôt on ne relève aucun trouble fonctionnel

Tantôt ces troubles existent, mais ils sont très bien tolérés.

Tantôt, ils entraînent une gêne sérieuse occasionnellement ou de façon permanente.

Le plus souvent on est frappé par la prédominance de l'un des troubles fonctionnels.

Parfois, c'est la dyspnée d'effort. C'est le cas de sujets essoufflés, obligés de s'arrêter après une cinquantaine de mètres de course. Il est juste d'ailleurs de faire remarquer que, mis au repos, le cœur tachycardique se calme rapidement ainsi que la dyspnée.

Parfois, les palpitations dominent. Elles peuvent exister en permanence ou survenir à l'occasion d'émotions ou d'efforts même légers. Certains malades les présentent après les repas, au coucher..., quelques jeunes filles n'ont des palpitations qu'au moment de leurs règles.

Observation : Mlle V..., 17 ans, se plaint de douleurs précordiales, depuis un an, douleurs pongitives survenant surtout dans la période menstruelle. Réglée à 13 ans, les règles ont toujours été irrégulières, mais elles sont particulièrement peu abondantes depuis quelques mois. Les troubles menstruels correspondent avec l'apparition de palpitations, de gêne respiratoire, de nervosisme. On note par ailleurs une nette augmentation du poids. Effectivement à l'examen, il s'agit d'une jeune adolescente d'aspect pléthorique. Le premier bruit à la pointe légèrement soufflant dans la position debout ; dans le décubitus dorsal, on distingue mieux un souffle de type mésosystolique apexien sans propagation. T. A. 12-6/2.

A l'examen radioscopique : cœur normal.

Il n'existe aucun rapport entre les palpitations et le degré de fréquence des battements cardiaques.

Parfois, il s'agit essentiellement d'algies cardiaques. Permanentes ou accidentelles, certains sujets finissent par s'y accoutumer, d'autres en ont au contraire une véritable appréhension. Ils les désignent sans siège, ni trajet précis, sous les noms de : « Points au cœur », « tiraillements », « constrictions ». Ces algies revêtent parfois le caractère d'angoisses nocturnes.

Parfois enfin, on ne note qu'une tachycardie isolée.

5) — Signes physiques.

Inspection :

Vue à jour frissant, la pointe bat, normalement, dans le 4e ou 5e espace. Elle est d'autant plus visible qu'il existe un vrai soulèvement de la région cardiaque à chaque contraction.

Potain fait remarquer que ces soulèvements sont particulièrement nets chez ces jeunes sujets où les conditions physiques sont au mieux réunies pour les réaliser (organe superficiel, plastron costal souple, thorax étroit et allongé).

Palpation :

Le soulèvement se traduit à la main par une impression de bondissement. Si l'on veut bien se rappeler que le choc de la pointe résulte de deux phénomènes distincts et successifs, soulèvement progressif d'une part et ébranlement instantané d'autre part, on peut concevoir que dans l'irritabilité cardiaque, par l'énergie de la contraction et dans le cas de fréquence augmentée on obtient à la palpation de la pointe une véritable sensation de roulement, de vibration de la paroi qu'il ne faut pas confondre avec un frémissement certain ; aussi est-ce pour cela que nous lui donnons le nom « de pseudo-frémissement ».

Auscultation :

a) L'auscultation fait entendre à la pointe « sur le sujet couché et parfois davantage sur le sujet debout, un choc plein d'énergie, nerveux, vibrant, éclatant, bien caractéristique » de l'irritabilité cardiaque.

b) Il faut encore noter à la base l'accentuaton du deuxième bruit ; enfin on perçoit un dédoublement physiologique du premier ou du deuxième bruit.

Observation : D... André, tourneur sur métaux, 17 ans, envoyé à la consultation parce que à l'examen à l'école d'apprentissage le médecin a découvert un état d'éréthisme cardiaque avec rythme à trois temps perceptible surtout à la pointe, tachyarythmie légère surtout à l'effort.

Aucun trouble fonctionnel, pas de dyspnée, pas de palpitations.

Dans les antécédents on relève : une diphtérie à dix-huit mois, rougeole dans l'enfance, pas de R.A.A., 2 frères et une sœur bien portants ; parents en bonne santé.

A l'examen : sujet longiligne, absence de pilosité axillaire, pas de barbe, léger duvet au-dessus de la lèvre supérieure, pilosité pubienne.

La pointe bat dans le 5e espace en dedans du mamelon. Poul à84.

Bruits du cœur assez vibrants, pas de souffle.

A la radioscopie : silhouette cardio-vasculaire sensiblement normale ; le cœur paraissant peut-être un peu déplacé vers la droite. L'arc moyen est légèrement allongé.

c) Mais l'auscultation révèle surtout un souffle systolique. Ce souffle systolique peut siéger soit à la base, soit à la pointe.

Souffle systolique de la base.

Son siège est au foyer pulmonaire, c'est-à-dire au 2e espace intercostal gauche mais il peut aussi en même temps siéger à la pointe.

La triple épreuve respiratoire de M. le Professeur Mattei, que nous verrons plus en détail au diagnostic, le fait disparaître en inspiration et en expiration forcée tandis que la respiration normale le fait de nouveau apparaître à l'inspiration et à l'expiration. Il varie par « l'épreuve de l'auscultation en position couchée, puis assis et debout ».

Le souffle apparait, se renforce, disparait d'une position à l'autre. Le plus souvent, il s'entend surtout dans la position couchée alors qu'il diminue ou disparait même complètement dans l'examen du sujet en position debout.

Observation : Jacqueline P..., 13 ans, nous est adressée par son médecin d'école qui a découvert un souffle cardiaque. Elle ne présente aucun symptôme fonctionnel.

A eu la scarlatine mais n'a jamais présenté ni de R.A.A. ni chorée.

Cet enfant qui n'est pas encore réglée, est « un tant soit peu nerveuse » d'après les dires des parents.

A l'examen : aucun caractère sexuel secondaire. Le choc de la pointe est ample, à l'extrémité interne du 4e espace intercostal gauche.

à l'auscultation : souffle mérosysytolique léger dont la localisation est difficile à préciser car elle varie avec les positions du sujet.

Il paraît être à maximum apexien en position debout et en maximum basilaire en décubitus dorsal où il est d'ailleurs plus intense.

Son intensité est, elle aussi, variable avec les positions du sujet et les moments de l'examen. Il est très remarquable qu'un souffle qui était plus intense au moment où le malade vient de se coucher, s'atténue peu à peu au point de disparaître après 2 ou 3 minutes de repos.

Il occupe rarement toute la systole plus souvent mérosystolique tantôt présystolique où la fin du petit silence est alors marquée par un 2e bruit pulmonaire claqué, tantôt télésystolique. Enfin, sa propagation peut se faire vers la clavicule gauche mais alors elle se fait aussi transversalement vers l'aisselle, mais cette propagation est rarement constatée et est plutôt l'apanage des souffles holosystoliques.

Nous retrouvons dans les observations suivantes les caractères du souffle.

Observation : Mlle B..., 16 ans, vient consulter, le 29 août 1940, pour palpitations. Il n'existe aucun autre symptôme fonctionnel, en particulier pas de dyspnée.

Dans les antécédents, on ne relève qu'une typhoïde à l'âge de 18 mois, jamais de R.A.A.

A l'examen : jeune fille pâle non cyanosée ; la pointe du cœur bat énergiquement dans le 4e espace, le rythme cardiaque est à 80, régulier.

A l'auscultation : on perçoit un souffle systolique (holosystolique) à la base dont le maximum est nettement au foyer pulmonaire, pas de frémissement. Ce souffle est variable suivant la position du sujet, il augmente nettement en décubitus dorsal, persiste à l'apnée, mais disparait à l'inspiration profonde. Son intensité est modérée et variable au cours de l'examen. T. A. : 15-8.

La radioscopie montre des mouvements énergiques du contour cardiaque dont l'aspect est normal ; l'arc moyen gauche n'est pas saillant mais en O.A.D. il est animé de battements très énergiques.

Cette jeune fille revue en février 1943, après un traitement prolongé par le cratrægus et le valérianate de quinine ne présentait que de rares palpitations. Son souffle avait les mêmes caractères mais s'était atténué ; quant à sa silhouette cardiaque elle était inchangée.

Observation : J... Marcel, enfant de 14 ans, ne présentant aucune symptomatologie fonctionnelle mais à l'exa-

men d'entrée à l'école d'apprentissage il a été découvert un souffle cardiaque.

Pas de R.A.A. ni de scarlatine, ni de chorée dans les antécédents, un frère de 9 ans bien portant, un autre mort à la naissance (placenta prævia). Parents bien portants.

Examen : souffle télésystolique prédominant au foyer pulmonaire à maximum d'intensité en décubitus dorsal.

Radioscopiquement : éréthisme cardiaque particulièrement marqué à l'arc moyen qui est normalement saillant ; pas de visibilité anormale de l'oreillette gauche.

Cet enfant présente un début de pilosité pubienne et axillaire. La taille et le poids sont normaux.

Observation : M. R., 16 ans 1/2, vient consulter, le 22 février 1943, parce que son médecin a découvert au cours de l'examen l'existence d'un souffle cardiaque.

A noter l'absence complète de troubles fonctionnels.

Cet adolescent était examiné souvent parce que depuis une coqueluche grave qu'il avait eu à l'âge de 5 ans et qui avait été suivie de manifestations rappelant l'imprégnation tuberculeuse, il avait eu une enfance plutôt chétive. Il n'a jamais présenté de crise de R.A.A. A aucun de ses examens notre confrère, médecin pédiatre expérimenté, n'avait jamais constaté de souffle cardiaque.

Cet adolescent a deux frères bien portants et ses parents n'offrent aucun antécédent pathologique important.

A l'examen : nous sommes en présence d'un adolescent de 1 m. 60, pesant 57 kilos, de type longiligne, de teint pâle, les caractères sexuels secondaires sont normaux au point de vue de la pilosité pubienne mais la pilosité axillaire est peu accentuée. On est frappé par l'éréthisme vasculaire du cou et le choc énergique de la pointe cardiaque qui bat dans le 5e espace sur la ligne mamelonnaire. D'ailleurs, la palpation m'est en évidence à ce niveau un choc étalé de type « pseudo-frémissement ».

On perçoit à l'auscultation un souffle mérosystolique, prédominant au foyer pulmonaire mais s'entendant aussi à la pointe. Il n'y a pas de propagation axillaire. Le maximum de netteté est obtenu en position assise, alors que l'intensité diminue en décubitus dorsal et en inspiration forcée, le souffle n'est plus perçu en décubitus latéral gauche. La radioscopie montre une silhouette cardiaque sen-

siblement normale avec très légère saille de l'arc moyen gauche qui bat énergiquement. Ces battements énergiques se retrouvent en O.A.D.

Traitement : administration de cratægus et de passiflore.

Pour Lian, ces souffles de la base pourraient être liés au fait que « l'ondée sanguine lancée avec une violence inaccoutumée, subit, en pénétrant dans l'aorte ou dans l'artère pulmonaire, une chute tensionnelle plus importante que d'habitude ».

On sait que leur siège au niveau du 2e espace intercostal gauche accompagné d'une saillie de l'arc moyen avait conduit R. Bénard à considérer l'éréthisme cardiaque comme lié à un rétrécissement de l'artère pulmonaire.

β) Souffle systolique de la pointe.

Leur constatation est beaucoup moins fréquente en comparaison avec la fréquence des souffles systoliques de la base. Mais leur constatation est intéressante, à noter témoin l'observation suivante :

Observation : Elie A..., 9 ans, est amené à la consultation à cause d'algies précordiales sous forme de points de côté fréquents mais non provoqués par l'effort. A la visite médicale scolaire on découvre un souffle cardiaque.

Cet enfant a fréquemment des troubles digestifs dûs vraisemblablement à des oxyures ; il fit d'ailleurs une véritable crise de tachycardie paroxystique qui s'est terminée par l'émission de vers intestinaux.

Dans ses antécédents, on relève une scarlatine bénigne, une convulsion dans la première enfance, pas de R.A.A. Enfant très nerveux, fils unique, gâté, parents bien portants.

L'examen cardiaque démontre : l'existence d'un souffle systolique apexien, sans propagation, variable au cours de l'examen et présentant tous les caractères d'un souffle extra-cardiaque.

A la radioscopie : le cœur paraît un peu gros par rapport au diamètre thoracique, arc moyen légèrement saillant animé de battements énergiques en O.A.D. Par contre, l'oreillette gauche n'est pas du tout saillante dans le médiastin postérieur.

En somme : syndrome de cœur irritable prépubertaire avec souffle anorganique apexien et radiologiquement d'éréthisme de l'arc moyen bien que le siège du souffle ne soit pas à l'orifice pulmonaire.

Cette observation est intéressante à plusieurs chefs, d'une part, nous y retrouvons les caractères des souffles que nous avions décrit avec les souffles de la base. D'autre part, nous y voyons la corrélation possible entre l'irritabilité cardiaque et les troubles digestifs du sujet comme celle qui existait entre la crise tachycardia paroxystique et les parasites intestinaux. Enfin, son intérêt réside également dans le fait que le cœur irritable n'est pas l'apanage uniquement des sujets pubaires, mais qu'on peut aussi les rencontrer chez des sujets à l'âge prépubaire. Du reste, passée la puberté, sa constatation n'est pas une rareté clinique comme nous l'avons rencontré dans l'observation suivante :

Observation : Mme C... 21 ans 1/2, enceinte de 4 mois, vient consulter parce que depuis 2 mois elle présente des palpitations et une légère dyspnée d'effort.

Examen : poul à 80, rythme régulier, souffle mérosystolique du foyer pulmonaire perçu uniquement en décubitus dorsal.

Radioscopie : cœur normal.

Qu'il nous soit permis d'insister sur la fréquence de souffle d'éréthisme cardiaque au cours de la grossesse chez des jeunes parturientes et dont la constatation est susceptible de soulever des problèmes diagnostiques fort délicats.

γ) Autres localisations.

Enfin, on peut noter d'autres localisations du souffle :

région mésocardiaque,
région sus-apexienne,
pointe cardiaque,
2e espace intercostal droit.

d) Les piaulements systoliques cardio-pulmonaires.

Etudiés par Potain, Magdeleine, Barie, Gallavardin et récemment par Lian et Velti qui en ont décrit la symptomatologie : siège limité, absence de propagation, mobilité, variations avec les positions du corps et les mouvements respiratoires.

6) — Signes périphériques.

a) le poul :

Le poul est rapide, 80 à 100 pulsations, ou bien de rythme normal, vibrant, saccadé, régulier ; parfois à une période de tachycardie fait suite une phase de bradycardie

due à un état d'instabilité vasculaire. Il est parfois permis de constater un bondissement des vaisseaux du cou.

b) la tension artérielle :

Le même état d'instabilité vasculaire explique des variations de la tension artérielle qui affecte trois types :

soit type normal 14-7 (au Vaquez)

soit type d'hypotension, ce qui est rare,

soit type d'hypertension : cette dernière intéresse à la fois la maxima et la minima parfois uniquement celle-ci. L'hypertension cédant rapidement au repos qui suit l'effort ou l'émotion au cours duquel elle était apparue.

c) système nerveux végétatif :

On ne manquera pas d'explorer le système nerveux végétatif par la réaction de Gœthe à l'adrénaline (1/2 milligramme par voie intra-musculaire), le réflexe oculo-cardiaque, l'épreuve de Danielopolu à l'atropine, en vérifient à l'électro-cardiogramme les résultats obtenus.

La dystonie existe dans 90 % des cas. Elle est pour Lian, essentiellement de type hypersympathicotonique, l'épreuve de Gœthe déterminant dans 60 à 70 % des cas : des palpitations, de l'agitation, une élévation de la maxima de 5 millimètres de mercure, une amélioration du poul de 25 pulsations par minute.

Pour Porge, la vagotonie est la règle. Le réflexe oculo-cardiaque produit des extra-systoles auriculaires ou des échappements ventriculaires parfois même un arrêt du cœur pendant plusieurs secondes.

En réalité, la neurotonie apparaissant et se constituant à la puberté, est bien plus l'expression d'un tempérament qu'un trouble physiologique proprement dit (Labre).

d) Epreuves d'effort :

Chez un grand nombre de sujets accusant pourtant des troubles fonctionnels des plus accentués, l'examen clinique le plus complet ne donne parfois que des renseignements insuffisants tant au point de vue diagnostic que pronostic. Frappés de ce fait, plusieurs auteurs s'efforcèrent de fixer les règles d'effort destinées à permettre une appréciation plus juste de la valeur fonctionnelle du cœur. Au cours de ces épreuves trois facteurs ont été particulièrement étudiés :

variations de la tension artérielle
variations du rythme du poul
variations du rythme de la respiration.

La tension artérielle : au cours de l'effort, il existerait pour Martinet, de grandes variations tant de la maxima que de la minima. En réalité, d'après les travaux de Vaquez et Laubry, ainsi que d'après les observations de Lian, on ne saurait tirer de l'étude de cette tension artérielle de renseignements précis.

La tachycardie : pour les uns, tachycardie et tachypnée dans l'effort sont deux phénomènes physiologiques traduisant l'excès de travail imposé au cœur : dyspnée par insuffisance d'irrigation pulmonaire et tachycardie par perturbation circulatoire due à un léger surcroît d'effort. Pour d'autres c'est réflexe. Il n'en reste pas moins vrai que l'épreuve déclenche une tachycardie excessive comme nombre de pulsations et anormale dans le temps qu'elle met à disparaître.

La dyspnée d'effort : chez un sujet normal, le travail musculaire entraîne, outre une tachycardie modérée, une accélération des mouvements respiratoires. Pour Lian, il existe chez les malades à cœur irritable une accélération et surtout une exagération de l'amplitude de la respiration parallèlement à la tachycardie, cédant en même temps qu'elle.

Chez un sujet qui présente des signes d'irritabilité cardiaque, on estime qu'il y a lieu de pratiquer une épreuve d'effort. Mais à quelle méthode doit-on donner la préférence pour juger de l'aptitude aux efforts ?

Lian recommande l'emploi de l'épreuve du pas gymnastique d'une minute sur place : le sujet est observé, son poul est compté à plusieurs reprises avant l'épreuve. Puis il fait une minute de pas gymnastique sur place au rythme de 10 à 20 pas par seconde. Ensuite on compte pendant 15 secondes le poul à la fin de l'épreuve et pendant le premier quart de chaque minute suivante. Dans ces conditions, le retour du poul à son chiffre antérieur, ou un état d'équilibre voisin de ce chiffre, se produit chez les sujets sains au début de la 2e ou 3e minute ; si l'hyperexcitabilité sympathique est légère, le retour au chiffre antérieur se fait attendre au début de la 4e ou 5e minute, le résultat est

dit médiocre. Si l'hyperexcitabilité sympathique est accentuée, le retour se produit qu'à la 6e minute plus tard, le résultat est mauvais ; il en est de même si le poul atteint un rythme de 160 par minute à la fin du pas gymnastique.

Les résultats de cette épreuve montrent en quelques minutes si l'adolescent a une aptitude normale aux exercices physiques.

Au pas gymnastique sur place, nous avons substitué 10 génuflexions à rythme modéré.

Aubertin compte le poul du malade au repos couché, puis après l'épreuve, fait une énumération d'un quart de minute debout. Le malade est alors couché et c'est dans le décubitus que l'on compte ensuite les pulsations.

Quelle valeur doit-on attribuer à ces épreuves fonctionnelles qui, toutes, sous une forme ou sous une autre cherchent à apprécier l'aptitude cardiaque par l'état du poul et de la tension artérielle ?

Vaquez et Donzelot ont fait de ces épreuves une critique serrée tant au point de vue théorique que pratique. Peut-on dire que la force de réserve du cœur est insuffisante parce qu'un sujet présente à la suite d'un effort physique déterminé une accélération exagérée de son poul comme degré et comme durée ? S'il est vrai qu'un organe s'écarte d'autant moins de sa position d'équilibre, que son fonctionnement est meilleur, il est vrai, d'autre part, que le cœur insuffisant peut demander à la rapidité de ses systoles le travail qu'il ne peut obtenir de leur énergie défaillante, on peut dire également que la tachycardie est surtout une réaction d'adaptation du cœur normal.

L'accélération normotrope est un phénomène complexe qui relève pour le moins de quatre facteurs essentiels :

1° — excitation du système nerveux accélérateur central ou périphérique extra ou intra cardiaque.

2° — diminution des résistances périphériques d'où facilité de l'évacuation de l'ondée sanguine.

3° — difficulté de la diastole et par suite défaut de replétion des ventricules.

4° — difficulté enfin de la systole conditionnée non par un obstacle (ce qui produit un effet inverse) mais par un affaiblissement de l'énergie ventriculaire,

De ces 4 facteurs, les deux premiers sont extra-cardiaques, les deux derniers au contraire sont cardiaques proprement dit, mais seule la difficulté de la systole est en relation immédiate avec l'énergie du myocarde. La tachycardie est d'ordinaire la résultante des actions combinées de plusieurs d'entre eux.

Dans les épreuves qui nous occupent, la tachycardie est provoquée par l'effort musculaire. A la difficulté possible de la systole, à la gêne de la diastole par encombrement de la petite circulation, viennent s'ajouter deux facteurs extra-cardiaques.

accélération réflexe (Athanassiu et Carvalho)

diminution des résistances périphériques avec tachycardie (Marey) suivant la contraction musculaire.

Comment, de l'accélération du poul seule, préjuger de la difficulté de la systole ?

Nous ne pouvons rien tirer de la nature de l'accélération.

Le degré et la durée peuvent-elles nous renseigner ?

L'épreuve pratiquée sûr des sujets sains montrent des variations considérables d'un cas à l'autre et parfois d'heure en heure, surtout selon la période d'activité digestive. Encore faut-il d'un malade à l'autre tenir compte, outre les relations nerveuses variables pour chaque sujet, du degré d'entraînement physique. En principe isolée, l'accélération cardiaque à l'effort semble trop complexe pour pouvoir renseigner avec précision sur la valeur fonctionnelle du myocarde. Mais si la précision ne peut être la règle en médecine du moins l'approximation est-elle un précieux élément d'appréciation, aussi est-ce à ce titre que les épreuves d'effort doivent être maintenues dans les examens d'aptitude cardiaque.

Le professeur M. Romieu, à l'institut d'éducation physique, y reste fidèle pour apprécier le degré d'aptitude d'effort et dans ses examens des athlètes et des sportifs.

7) Signes hématologiques.

L'examen du sang montre en général une formule sanguine normale, parfois on trouve une légère leucocytose avec tendance à la mononucléose.

8) — Signes électrocardiographiques.

En général, les troubles cardiaques de la puberté se présentent comme cliniquement bénins, aussi est-ce pour cette raison que les auteurs ne jugent pas nécessaire, le plus souvent, de

compléter leurs observations par un examen électrocardiographique, et cela d'autant plus que ce dernier ne révèle à leur avis que des modifications insignifiantes.

En effet, en aucun cas, le tracé ne montre des troubles caractéristiques du rythme cardiaque si ce n'est une arythmie sinusale. L'arythmie respiratoire qui n'est que l'exagération d'un phénomène physiologique s'observe assez fréquemment ; on peut même dire que le déséquilibre vago-sympathique si habituel à la puberté suffit largement à expliquer sa fréquence.

L'absence de prédominance droite ou gauche est presque constante. Le bas voltage qui peut se rencontrer dans une ou même deux dérivations, mais jamais simultanément dans les trois, ne constitue pas non plus un fait qui doive retenir l'attention. Ajoutons que si parfois on a pu relever un allongement, d'ailleurs extrêmement minime, de l'espace P.R. ou de l'espace S.T., ces modifications sont toujours isolées et notamment le complexe Q.R.S. n'est jamais élargi.

Les déformations de la courbe de l'électro-cardiogramme des troubles cardiaques de la puberté portent sur les trois accidents :

l'onde P.
le complexe Q.R.S.
l'accident T.

L'onde P. : au lieu de son aspect normalement arrondi, peut revêtir un aspect aigu en angle fortement accusé. Elle peut être bifide, se présentant sous forme de deux ondulations successives ; elle peut être au contraire aplatie et allongée dans son ensemble, parfois jusqu'à disparition complète. D'autres fois elle est nettement inversée. Plus rarement, elle revêt un type diphasique.

L'accident T. : pourra présenter des modifications analogues, à part la bifidité qui ne s'y rencontre pas. Il peut être anormalement élevé et c'est une image qui se rencontre fréquemment en dérivation deux, allant jusqu'à atteindre, parfois même à dépasser la déflexion du complexe. Au lieu d'être arrondi comme habituellement, cet accident peut revêtir lui aussi l'aspect en angle. Dans d'autres cas, il est très aplati sans toutefois disparaître complètement. L'inversion de l'accident T. est extrêmement fréquente ; le diphasisme est plus fréquemment observé encore.

Le complexe Q.R.S. : ses accidents paraissent être à la fois les plus importants, les plus caractéristiques et les plus faciles à déceler. Normalement, les sommets Q.S. sont à peine marqués ; le sommet R. est nettement aigu ; la branche ascendante est symétrique à la branche descendante l'une et l'autre se marquent sous forme d'un trait rectiligne présentant sur tout son parcours la largeur générale de 4 à 6 centièmes de seconde.

Dans les troubles cardiaques qui nous intéressent, le complexe se présente dans les cas les plus caractéristiques avec une bifidité totale qui transforme l'aspect normal en clocher en un aspect en M. C'est le crochetage du complexe en M. Mais ce crochetage peut revêtir un nombre infini de modalités. Tantôt il porte sur une seule branche du complexe. Tantôt il apparaît dès la naissance du complexe ou lors de sa terminaison. C'est suivant les cas, comme une sorte de dédoublement du sommet Q. ou du sommet S. Parfois les modifications sont moins accusées encore, et c'est en étudiant minutieusement le tracé qu'on pourra relever un empâtement de la pointe du complexe, un épaississement nodal sur le trajet de la branche montante ou descendante, une légère inflexion de l'une de ces branches. Il est certain que ces modifications s'imposent plus ou moins à première vue : une bifidité de M. est plus lisible qu'une simple incurbation de branche, une inversion ou un diphasisme saute plus immédiatement aux yeux qu'un aplatissement.

Toutes ces modifications sont susceptibles d'être observées dans l'une ou l'autre des trois dérivations habituelles. Il n'en reste pas moins vrai que c'est dans la 3e dérivation quelles sont de beaucoup les plus fréquentes et les plus accentuées. Plus rares en dérivation 1, elles peuvent cependant s'y observer ; en dérivation 2, elles ne sont encore observées qu'à titre exceptionnel.

9) — Etude radiologique.

L'examen radiologique a pris en cardiologie une telle importance que tout clinicien soucieux de l'examen complet doit nécessairement y recourir. Avant d'aborder cette étude, il est bon de rappeler quelques notions fondamentales de radiologie cardiaque.

En principe, le cœur doit être examiné d'abord en position frontale et ensuite dans les positions dites obliques à commencer par la position oblique droite, le malade appuyant l'épaule droite sur l'écran d'où les deux positions : oblique antérieure droite et oblique postérieuse droite.

Pour les mêmes raisons, la position inverse en oblique gauche se divisera en oblique antérieure gauche et oblique postérieure gauche. On pourra recourir également à la position transversale surtout gauche, préconisée par Laubry et ses élèves.

a) la position frontale est la plus souvent utilisée. Normalement, l'ombre cardiaque prend alors une forme sub-conique à base inférieure diaphragmatique et à sommet tronqué sous claviculaire.

α) on remarque en particulier trois saillies arrondies correspondant à autant d'arcs ; l'arc supérieur ou aortique dessine la portion ascendante de l'aorte et sur son bord gauche se trace une ligne plus ou moins bombée correspondant à la crosse aortique. L'arc moyen ou pulmonaire est dû principalement à la saillie de l'artère pulmonaire. L'arc inférieur est dû au bombement du bord du ventricule gauche, ces limites doivent être très soigneusement repérées car la pointe n'est pas toujours facilement appréciable même à l'état normal et il peut devenir nécessaire soit de faire faire au patient une inspiration profonde pour décoller le diaphragme sous-jacent, soit encore d'apprécier sa position par transparence à travers une bulle d'air gastrique spontanée ou provoquée par l'injestion au préalable de la potion de Rivière.

β) Le point G. est l'un des points les plus importants à préciser ; il se marque sous la forme d'une petite zone, presque d'un sillon, immobile intermédiaire entre les battements de l'oreillette et ceux du ventricule, ces derniers étant les plus aisés à mettre en évidence.

γ) Quant au bord droit de l'ombre cardiaque, il est plus difficile à dessiner plus rectiligne et se trouve interrompu en bas par l'ombre de la coupole diaphragmatique sur laquelle est couché le bord droit réel de l'organe ; mais si importante que soit la ligne du bord du ventricule droit

elle n'est pas toujours aisément délimitable et peut être perdue dans la zone d'ombre sous-diaphragmatique.

δ) Pour comprendre la signification des contours de l'ombre cardiaque dans la même position frontale, il est nécessaire de se rappeler la configuration anatomique de l'organe et de faire la comparaison avec la description de son image radiologique. L'arc inférieur correspond bien au contour ventriculaire gauche ; l'arc moyen est occupé exclusivement par la saillie de l'artère pulmonaire formant une encoche sur le bord du ventricule gauche et c'est à peine si vient apparaître au-dessous une petite portion de l'auricule gauche ; l'oreillette gauche est donc pratiquement invisible et ne s'extériorise que dans les conditions morbides ; quant au point G. il correspond exactement au sillon auriculo-ventriculaire. Sur le bord droit, nous voyons de haut en bas le point d'abouchement de la veine cave supérieure dans l'oreillette droite avec au-dessous une ligne occupée exclusivement par le bord plus ou moins saillant de l'oreillette droite ; le ventricule droit lui-même n'est guère visible car il repose sur la coupole diaphragmatique et se perd dans l'ombre formée par cette dernière ; par contre, le ventricule gauche ou tout au moins son bord gauche peut être exploré dans toute sa longueur depuis le point G. jusqu'à la pointe.

b) Les repères précédents changent évidemment suivant les diverses positions obliques lesquelles varieront elles-mêmes d'après les régions à explorer. De toutes façons, le bord postérieur de l'ombre cardiaque reste normalement séparé du rachis par un espace clair dit espace rétro-cardiaque et qui, dans les positions obliques droites, sera plus ou moins rempli par l'oreillette droite dilatée, et dans les positions obliques gauches en haut par l'oreillette gauche pathologique et plus bas par le bombement postérieur du ventricule gauche hypertrophié.

Enfin, la position transverse gauche, permet d'observer l'état de l'oreillette gauche et du ventricule droit dont le bord antérieur opaque est séparé de la face postérieure du sternum par une zone transparente qui tendra à se réduire quand le ventricule considéré augmentera pathologiquement de volume.

c) Il importe d'étudier les variations de l'ombre cardiaque selon les attitudes et les mouvements. Dans la station verticale, le cœur tire en quelque sorte sur son pédicule et tend à s'abaisser vers le diaphragme.

Dans le décubitus dorsal, il s'étale au contraire. De même l'expiration forcée accentue la convexité diaphragmatique et le cœur remonte en s'étalant ; l'inspiration forcée au contraire, abaisse la coupole et l'organe. Toutefois, ce dernier ne suit pas le muscle dans toute son excursion et par suite du décollement qui en résulte une bande claire s'insinue entre le contour du cœur et l'ombre diaphragmatique.

d) Enfin les bords de l'ombre cardiaque sont animés de battements dont l'amplitude se modifiera au cours de certains états pathologiques, et dont la réduction jusqu'à la quasi immobilité apparente témoignera en faveur d'un épanchement péricardique ou fera craindre un affaiblissement accentué de l'énergie contractive.

e) Les dimensions du cœur présentent même suivant les sujets normaux des modifications accentuées. Il sera tout d'abord nécessaire d'étudier la position frontale et les diverses positions obliques et transverses et cela sous peine d'erreurs graves. De plus, le diamètre longitudinal et le diamètre horizontal augmentent avec le poids la taille et aussi l'âge du sujet. Chez les individus à thorax court, l'ombre est plutôt transversale et plutôt allongé chez ceux dont la poitrine est étroite. Ces cœurs allongés montrent une augmentation du bord gauche. Le cor pendulum tend à être médian avec bords peu bombés quasi parallèles ou symétriques et se trouve comme suspendu à son pédicule vasculaire, la pointe étant légèrement séparée du diaphragme. Au contraire, quand la voûte de celui-ci est repoussée vers le haut sous l'influence d'une poche à air gastrique par exemple, elle refoule le cœur qui tend à s'étaler et comme à se mouler sur elle.

Pour apprécier l'aspect radiologique du cœur et son volume chez l'enfant, il faut tenir compte du poids de la taille du sujet, ainsi qu'en témoignent les constatations suivantes : Deux enfants d'âge différent et de poids identique ont sensiblement le même diamètre. Les variations de

taille influent sur le diamètre longitudinal. Le plus grand de deux enfants du même âge a le cœur plus volumineux.

Si l'âge est différent, la taille égale, le volume du cœur dépend du poids de l'enfant.

Le cœur des filles est plus petit que celui des garçons et le reste, malgré le développement corporel plus important des filles vers 12 ou 14 ans.

Aussi faudra-t-il mesurer le diamètre thoracique avant de mesurer les différents diamètres de l'ombre cardiaque. Il ne faut pas donner aux chiffres une valeur absolue, mathématique, comme certains ont tendance à le faire mais une valeur relative ne servant qu'à donner un ordre de grandeur autour duquel gravitent des chiffres voisins.

A la lumière de ces notions et de ces principes de radiologie cardiaque voyons maintenant ce que représentent au point de vue radiologique les troubles cardiaques dont nous avons vu les manifestations cliniques.

Les cardiopathies proprement dites ainsi que les troubles cardiaques graves peuvent trouver une traduction radiologique évidente de la lésion anatomique. Nous ne pouvons ici étudier les divers aspects radiologiques exprimant ces lésions, nous sortirions trop du cadre que nous nous sommes fixés ; ce que nous avons surtout en vue ici c'est l'étude radiologique du cœur irritable à la puberté.

L'image du cœur à l'examen radioscopique peut ne présenter au premier abord aucune modification et c'est alors seulement à une énergie accrue de l'intensité des contractions ventriculaires que se bornera l'anomalie radiologique. Cette éventualité est assez fréquente, souvent également on est frappé d'emblée par une déformation de l'ombre cardiaque. Elle adopte deux types :

soit le type du cœur dit « cœur vertical » encore désigné sous le nom de « cœur en goutte ». Dans l'ensemble, le cœur apparaît petit, sa pointe restant le plus souvent flottante au-dessus du diaphragme. C'est surtout dans ces formes que l'on observe le mouvement dit de « soufflet de forge » ou « d'accordéon » : suivant les mouvements d'expansion ou d'inspiration profonde, on voit l'image cardiaque s'allonger en se rétrécissant, tantôt s'élargir en se tassant contre le diaphragme comme le ferait un accordéon ou un soufflet de forge.

soit le type du cœur « horizontal » dont la description est celle que l'on en donne habituellement.

Il est judicieux de remarquer que l'aspect « en goutte » est assez fréquemment observé mais ce n'est pas le seul.

Plus que la forme de l'image radioscopique du cœur, il importe de souligner l'amplitude anormale des contractions cardiaques. Cette amplitude siège à tous les étages : elle intéresse non seulement l'arc inférieur et l'arc moyen mais encore la totalité du pédicule vasculaire. Les battements aortiques présentent une intensité tout à fait remarquable. Quant aux battements de l'arc moyen du bord gauche, ils ont le plus souvent une forte intensité. Certains auteurs ont remarqué, en diaphragmant minutieusement la région de l'artère pulmonaire au moment de la systole ventriculaire un aspect plus foncé du vaisseau au passage de l'ondée sanguine.

L'amplitude des battements cardiaques traduit évidemment l'énergie anormale de la contraction. Avec une très grande fréquence, on note en même temps l'augmentation d'amplitude, une accélération du rythme que nous avons déjà noté cliniquement. Mais la tachycardie est loin d'être la règle, les battements sont parfois normaux, parfois ralentis. Le rythme est régulier, mise à part l'arythmie respiratoire qui peut être assez marquée.

L'augmentation d'amplitude se traduit en outre par l'existence d'un signe auquel R. Bénard a proposé le nom « d'échappement à ancre » cette comparaison exprime avec justesse le caractère saccadé, nerveux en déclic du mouvement alternant des contractions de l'oreillette et du ventricule autour du point G. immobile, comme pivot.

Chez les sujets que nous avons examinés, l'arc moyen n'apparaissait dans un nombre de cas non négligeable, légèrement convexe ou rectiligne. Cette convexité était, il est vrai, accentuée par l'amplitude des battements à son niveau.

Observation : M. R., 16 ans 1/2, vient consulter, le 22 férier 1943, parce que son médecin a découvert, au cours d'un examen, l'existence d'un souffle cardiaque. A noter l'absence complète de troubles fonctionnels.

Cet adolescent était examiné souvent parce que depuis une coqueluche grave qu'il avait eu à l'âge de 5 ans et qui

avait été suivie de manifestations rappelant l'imprégnation tuberculeuse, il avait eu une enfance plutôt chétive. Il n'a jamais présenté de crises de R.A.A. A aucun de ses examens notre confrère, médecin pédiatre expérimenté, n'avait constaté de souffle cardiaque.

Cet adolescent a deux frères bien portants, et ses parents n'offrent aucun antécédent pathologique important.

A l'examen : nous sommes en présence d'un adolescent de 1 m. 60, pesant 57 kilos, de type longiligne, de teint pâle, les caractères sexuels secondaires sont normaux du point de vue de la pilosité pubienne mais la pilosité axillaire est peu accentuée. On est frappé par l'éréthisme vasculaire du cou et le choc énergétique de la pointe cardiaque qui bat dans le 5e espace sur la ligne mamelonnaire.

D'ailleurs, la palpation met en évidence à ce niveau un choc étalé de type « pseudo frémissement ».

On perçoit à l'auscultation un souffle mérosystolique, prédominant au foyer pulmonaire mais s'entendant aussi à la pointe. Il n'y a pas de propagation axillaire. Le maximum de netteté est obtenu en position assise, alors que l'intensité diminue en décubitus dorsal et en inspiration forcée. Le souffle n'est plus perçu en décubitus latéral gauche. La radioscopie montre une silhouette cardiaque sensiblement normale avec très légère saillie de l'arc moyen gauche qui bat énergiquement. Ces battements énergiques se retrouvent en O.A.D.

L'amplitude des battements et la faible convexité de l'arc moyen rendent aisé le repérage du point G. qui n'est jamais abaissé. Une telle situation du point G. à sa place normale ne saurait être réalisée si la convexité de l'arc moyen traduisait une ampliation de l'oreillette gauche. C'est là un point fort important. Nous savons d'après les travaux de Laubry et ses élèves Heim, Balzac, Routier, Cottenot, que le tronc de l'artère pulmonaire peut apparaître dans l'examen en position frontale concave, rectiligne, ou même convexe ; ils expliquent les variations de courbure de l'arc moyen par les variations de direction et de longueur du tronc de l'artère pulmonaire.

Dans les troubles cardiaques de la puberté, l'arc moyen présente quelquefois une légère convexité mais il ne faut pas de cette constatation en faire une règle ou une interprétation d'une lésion

organique. Si c'est dans le passage de la position frontale à la position oblique antérieure droite que la légère convexité se décèle, c'est surtout dans cette position que ces battements énergiques sont le plus évidents.

En résumé, dans les troubles cardiaques anorganiques de la période pubérale :

1° — l'image radiologique cardiaque est assez souvent celle d'un cœur en goutte.

2° — les contractions cardiaques présentent une amplitude anormale indépendamment de leur fréquence.
Cette amplitude rend très visible le point G. qui n'est jamais abaissé.

3° — L'arc moyen du bord gauche est parfois légèrement convexe en position frontale ou en oblique antérieur droit.
La convexité s'exagérant dans le passage de l'une à l'autre position. C'est dans cette position qu'on met le mieux en évidence les battements énergiques dont il est animé.

4° — Il n'y a jamais d'augmentation de volume des oreillettes et l'espace rétro-cardiaque est toujours clair.

10) — Evolution

Les deux notions qui dominent l'évolution du cœur irritable sont sa persistance et sa bénignité. Dans les cas les plus fréquents, où aucun autre facteur qu'une prédisposition constitutionnelle et l'influence de la croissance ne peut être incriminé. les signes du cœur irritable persistent encore chez le jeune adulte ; ils vont peu à peu s'estomper à l'âge mûr.

Lorsque un facteur étiologique, comme la convalescence d'une maladie infectieuse, une émotion ou le surmenage, est en cause, il est possible qu'au bout de quelques mois ou de quelques années « le cœur irritable » s'atténue ou disparaisse.

Mais bien souvent, quelle que soit la cause du cœur irritable, il persiste pendant toute la vie, il tend seulement à s'atténuer avec les années.

Cependant, malgré cette persistance il n'est générateur d'aucune conséquence importante. A lui seul il ne conduit jamais son porteur à l'insuffisance cardiaque.

11) — Formes cliniques.

A côté de ces types cliniques on observe diverses formes cliniques que nous rangeons sous deux chapitres.

Les formes arythmiques.

Les formes latentes ou camouflées.

a) Formes arythmiques :

Parmi ces formes il convient de distinguer les formes avec extra-systoles, les formes avec tachycardie, les formes avec bradycardie sinusale, les formes arythmiques respiratoires.

α) Formes extra-systoliques

Ces formes sont assez rares. L'extra-systole est, on le sait, une contraction supplémentaire du cœur, qui née avant son temps, altère par la même la succession régulière des battements normaux.

Rarement ces extra-systoles sont assez marquées pour arriver à être efficaces c'est-à-dire perceptibles à la palpation du poul radial.

β) Formes tachycardiques :

Ce sont les plus fréquentes mais encore faut-il y faire une discrimination de degré :

Dans les formes moyennes : la tachycardie passe de 90 dans le décubitus dorsal à 120 en position debout.

Dans les formes intenses : la tachycardie est permanente, 100 en position couchée,
120 en position debout.

Observation : Mlle F. 15 ans 1/2. A l'âge de 10 ans cette jeune fille a été examinée parce qu'elle présentait des palpitations et on avait observé à cette époque une tachycardie sans autre manifestation cardiaque ; un traitement sédatif avait été fait.

A l'âge de 11 ans apparaissent ses premières règles.

Il y a un an à une visite médicale d'école on perçoit de nouveau la tachycardie et on déconseille la gymnastique.

Elle vient consulter le 24 mars 1943 pour palpitation d'effort. En étudiant ses antécédents on ne note qu'une bronchopneumonie à l'âge de 2 ans, aucune manifestation d'endocardite rhumatismale ou choroïque. Cette jeune fille est bien réglée, mais elle est très nerveuse particulièrement au moment de la période menstruelle. Elle a un frère bien portant, sa mère n'a jamais eu d'avortement, mais son père est soigné depuis quelques années pour tabès.

Il s'agit d'une jeune fille très grande pour son âge, $1^{m}70$ pesant 56 kilos.

Le pouls varie entre 110 et 120 à la minute, il est régulier.

Le choc de la pointe est normal, les bruits du cœur sont normaux. T.A. 12-5.

Réflexes rotuliens vifs.

Le réflexe oculo-cardiaque amène le rythme cardiaque à 100.

L'examen radioscopique montre un cœur normal avec une aérogastrie considérable.

L'examen électrocardiographique (électrofluoroscope de Lian et Minot) donne un tracé de tachycardie sinusale sans altérations des complexes.

En somme : tachycardie sinusale chez une jeune fille ne présentant aucune lésion cardiaque mais dont l'hérédité prédispose peut-être à des manifestations neuro-végétatives de la période post-pubertaire. A noter pourtant l'absence de stigmates évidents d'hérédo-syphilis.

υ) Formes bradycardiques :

Normalement à l'effort, le cœur d'un sujet normal répond par de la tachycardie mais chez les sujets au cœur entraîné aux efforts, tel le cœur des sportifs, à la tachycardie fait place une bradycardie qui elle alors devient permanente contrairement à la tachycardie du sujet sain qui s'efface par le repos et le retour au calme. Du reste, cette bradycardie disparait avec l'arrêt de l'entraînement sportif.

Observation : S. âgé de 18 ans amené en avril 1942 parce qu'il y a un mois, lipothymie à la suite d'un traumatisme léger du doigt, son médecin trouve alors un rythme cardiaque à 40 à la minute. Depuis le pouls est à 50. Le sujet est asthénique, il n'a pas eu de douleur articulaire ni de température, pas d'angines. D'ailleurs dans ses antécédents on ne trouve ni R.A.A. ni scarlatine ; un frère bien portant, ses parents sont en bonne santé.

A l'examen : bruits du cœur normaux, rythme cardiaque variable au cours de l'examen de 50 à 60. Après effort modéré, 10 flexions, le pouls passe à 72.

Le réflexe oculo-cardiaque donne avant l'épreuve 60 et pendant l'épreuve 50 ; donc prédominance vagale.

Electrocardiographie : bradycardie sinusale.

Diagnostic : bradycardie sinusale chez un jeune sujet vago-tonique.

Ces tachycardies et ces bradycardies sont des tachycardies ou des bradycardies sinusales. Toutes les fonctions dans la contraction cardiaque sont indemnes sauf la fonction chronotrope ; Malgré l'irrégularité des battements qui en résulte, les incidents graphiques relatifs aux oreillettes et aux ventricules conserveront leur distance normale ; aussi dit-on que l'on a à faire à des arythmies totales. D'une façon générale c'est plus fréquemment une tachycardie sinusale que l'on observe, la bradycardie sinusale étant beaucoup plus rare à la puberté.

δ) Formes arythmiques respiratoires.

Ces formes sont fréquentes chez les enfants et c'est tout particulièrement à la période pubertaire qu'elles sont observées.

Observation : Mlle Hélène B. 14 ans 1/2 vient consulter le 24 mars 1943 pour des palpitations apparues il y a 4 mois à la suite d'une ablation dentaire. Pas de dyspnée d'effort, aucune autre manifestation fonctionnelle.

Hélène opérée de l'appendicite aiguë il y a 2 ans n'a jamais présenté ni R.A.A. ni scarlatine ni chorée. Réglée depuis un an ses règles sont régulières et assez abondantes. Sa taille est de $1^{m}53$, son poids de 38 kilos, son aspect morphologique est normal, les caractères sexuels secondaires sont normaux.

A l'auscultation : on perçoit très nettement une arythmie respiratoire, bruits du cœur normaux mais le premier bruit est un peu vibrant. L'examen radioscopique montre un cœur normal.

b) Formes latentes :

Ce sont des formes silencieuses ne se manifestant par aucun signe fonctionnel. Uniquement stéthacoustiques, elles sont dépistées à l'occasion d'examens systématiques. Ainsi nous avons pu noter chez les enfants retardés dans leur puberté la fréquence des troubles extra-cardiaques. Une de nos observations que nous avons déjà données en est une schématique illustration.

12) — Diagnostic

Le diagnostic peut être délicat notamment au sujet des souffles. Bien que la discrimination entre les souffles organiques et anorganiques soit classique il nous faut cependant la reprendre et étant donné ici l'importance des souffles anorganiques nous ne pouvons passer leur diagnostic sous silence.

a) Caractères des souffles organiques.

Créés par des modifications anatomiques au niveau soit des cavités cardiaques, soit des orifices cardiaques ou cardio-vasculaires, il est facile de comprendre qu'ils seront sous la dépendance même de ces lésions anatomiques qui les ont engendrés. On comprend donc que les bruits de souffle naissent, avant tout, au niveau des différents orifices du cœur, et que selon les orifices leur propagation soit guidée par des dispositions anatomiques spéciales. En rapport avec la circulation sanguine intracardiaque, leur apparition sera en rapport, elle aussi, avec la circulation sanguine dans les cavités cardiaques.

Certains sont légers, doux, comme filés, d'autres plus vibrants, soit comme satinés ou mieux encore, en jet de vapeur ; d'autres sont extrêmement rudes et rapeux. D'autres enfin sont piaulants ou bien encore musicaux.

Mais ils n'ont pas une fixité absolue comme on aurait tendance à le croire. Les changements de dimensions ou d'orien-

tation du cœur pathologique sont susceptibles de déplacer leur foyer d'auscultation ; il n'est pas jusqu'à la vitesse du courant circulatoire et les qualités physiques du sang qui n'interviennent pour les modifier ; aussi les souffles considérés tendront-ils à disparaître lorsque l'énergie du cœur et sa force de propulsion faibliront.

b) Caractères des souffles anorganiques.

Ces souffles constituent l'un des problèmes d'auscultation à la fois les plus importants et les plus délicats. Contrairement aux précédents ils ne sont pas liés à un substratum anatomique.

Ils naissent dans les circonstances les plus diverses.

Ils siègent le plus souvent dans la région méso-ventriculaire ou para-apexienne, plus rarement à la pointe ou bien à la base ; de toutes manières leur topographie n'est pas exactement orificielle.

Ils ne s'accompagnent d'aucun trouble circulatoire grave bien que en raison de la nervosité fréquente des sujets atteints, les palpitations, la dyspnée, voir la précordialgie puissent être mises, à tort, sur le compte d'une affection lésionnelle.

L'épreuve de l'auscultation en position couchée puis assise puis debout les fait varier. Quand à la « triple épreuve respiratoire » de M. le Professeur Mattei elle les fait atténuer ou disparaître en inspiration et en expiration forcée alors qu'ils reparaissent ou s'accentuent dans la respiration normale c'est-à-dire à thorax modérément distendu. Cette dernière épreuve est capitale et constitue un élément précieux des discriminations avec les souffles organiques qui restent invariables dans cette épreuve.

Les bruits en question ne révèlent rien de grave et leur principal inconvénient est représenté par les erreurs d'interprétation auxquelles trop souvent ils donnent lieu. Mais l'on doit reconnaître qu'il est des cas où il est impossible de poser un diagnostic ferme et que se résigner à l'évolution ultérieure c'est faire acte à la fois d'humilité et de sagesse.

c) Les piaulements systoliques cardio-pulmonaires.

Leur diagnostic se pose avec les souffles piaulants organiques, le plus souvent souffles mitraux d'endocardite récurrente, évolutive ou ancienne ; scléro-mutiante ou encore dûs à une rupture valvulaire ; plus rarement avec les frottements péricardiques. En dehors des caractères spéciaux de ces différents bruits bruits pathologiques, le diagnostic sera fondé sur :

l'observation du piaulement
l'atmosphère clinique
les examens complémentaires.

α) Les caractères du piaulement.

Insistons sur le siège limité,
l'absence de propagation
la mobilité
les variations avec les positions du corps, les mouvements respiratoires.

β) L'atmosphère symptomatique.

Parfois il s'agit de sujets ne présentant aucun trouble fonctionnel et d'excellente santé générale.

D'autres fois ce sont des malades qui accusent beaucoup trop de symptômes fonctionnels variés, fugaces. Il s'agit alors d'anxieux, de cénestopathes, avec troubles digestifs variés. A l'examen, on est frappé par l'absence de modifications des bruits du cœur et la constatation d'éréthisme cardiaque. Ce tableau clinique permet de rapporter à sa cause extra-cardiaque un piaulement dont les caractères cliniques étaient déjà si singuliers.

γ) Les examens complémentaires.

Si l'examen clinique est suffisant dans la majorité des cas pour affirmer le diagnostic, il est parfois utile de recourir à des examens plus complets. D'ailleurs, le malade les exige souvent à qui l'on avait dit qu'il était cardiaque et qui se considérait jusque là comme tel. La radioscopie, la téléradiographie montreront un cœur de dimensions normales ou une hypertrophie modérée sans profil mitral. L'électrocardiogramme sera normal. Quant au phonocardiogramme il constituera le document péremptoire qui prouvera que l'accident est bien méso ou télésystolique et qu'il ne présente pas l'aspect caractéristique holosystolique des souffles mitraux ou aortiques piaulants.

Nous retrouvons dans l'observation suivante ces éléments que nous venons de décrire.

Observation : Mireille B. 14 ans est amenée à consulter parce qu'on a découvert un souffle cardiaque mais aussi parce qu'elle ressent des algies précordiales pongitives et une dyspnée d'effort modérée. Réglée depuis 13 ans ses règles sont très irrégulières. Il y a un an elle a présenté des douleurs articulaires fugaces mais la température ne fut pas prise. Enfin on signale une diphtérie à l'âge de 3 ans, ses parents sont bien portants.

A l'examen : le choc de la pointe est vibrant ; à l'auscultation on découvre un léger piaulement télésystolique dans le décubitus dorsal qui se transforme en souffle mésosysto-

lique peu intense dan la position assise. Ce souffle de siège apexien ne présente aucune propagation axillaire.

T.A. 11-6.

Il s'agit d'un piaulement télésystolique anorganique se transformant en souffle de type extra-cardiaque.

La radioscopie montre un cœur normal.

d) L'insuffisance mitrale.

Avec son souffle systolique apexien elle est un inconvénient d'interprétation diagnostique. Le souffle est ici doux tantôt, plus souvent vibrant, souvent en jet de vapeur. Il est soit holosystolique mais en certaines circonstances il n'est que télésystolique. Son maximum d'intensité est nettement perçu à la pointe, plus rarement en-dedans d'elle. Sa propagation se fait en haut vers l'aisselle et surtout chez l'enfant jusque dans le dos vers l'angle de l'omoplate gauche le long des arcs osseux costaux bons conducteurs du son.

e) Le rythme à trois temps.

En présence du dédoublement du 2e bruit ou de l'apparition du 3e bruit le rétrécissement mitral doit être éliminé bien qu'il soit souvent révélé à la puberté.

— Le dédoublement du 2e bruit, fréquemment observé, est un bruit sec, claqué, s'étendant électivement à gauche du sternum dans le 3e ou le 5e espace intercostal. Souvent intermittent, il n'apparait avec netteté qu'à la fin de l'inspiration ou au début de l'expiration.

Le phonocardiogramme montre une scissure n'excédent pas un cinquantième de seconde des éléments qui composent le 3e bruit et permet d'éliminer le claquement d'ouverture de la mitrale survenant 14/100e de seconde après le 2e bruit.

De plus le dédoublement physiologique est para-sternal, le claquement pathologique est de siège mitral ; on peut l'entendre par l'auscultation trachéale.

— Le troisième bruit est un phénomène physiologique ventriculaire existant chez 42 à 60 % des adolescents, pour Braunn, Ienandez, et simulant le galop protodiastolique.

f) Le rétrécissement de l'artère pulmonaire.

Il est retenu à l'origine des troubles cardio-vasculaires de la puberté par R. Benard qui invoque les arguments suivants :

existence d'un souffle au foyer pulmonaire

légère saillie de l'arc moyen à l'orthodiagramme,

déformations électriques fréquentes trouvées seulement en dérivation 3.

Cette opinion ne peut se soutenir, il n'existe aucun argument sérieux en sa faveur. En effet, le souffle du « cœur irritable » de la puberté n'a pas les mêmes caractères bien tranchés de celui du rétrécissement pulmonaire qui est un souffle rugueux, rude, rapeux, holosystolique, accompagné habituellement d'un thrill, de plus la « triple épreuve respiratoire » ainsi que l'auscultation en diverses positions ne le modifie pas.

D'autre part, il est de constatation banale chez les sujets jeunes, en particulier les longilignes, de trouver un effacement de la concavité de l'arc moyen et cela aussi bien chez ceux qui ont des palpitations que chez ceux qui n'en ont pas. Par contre, dans le cas de rétrécissement pulmonaire, l'arc moyen présente une convexité très nette.

Du point de vue électrocardiographique, la plupart des nuances vues seulement en dérivation 3 n'ont aucune valeur sémiologique. Ce qui a une réelle valeur en faveur du rétrécissement pulmonaire, c'est l'existence d'une prépondérance ventriculaire droite au double point de vue qualitatif et quantitatif. Or, jamais on ne retrouve une telle prépondérance, mises à part les perturbations fonctionnelles manifestes ou lésionnelles du ventricule droit. En particulier, on ne rencontre jamais la prépondérance ventriculaire droite dans le « cœur irritable ».

Enfin, cette opinion ne cadre ni avec la symptomatologie, ni avec les circonstances d'apparition, ni surtout avec l'évolution favorable du « cœur irritable ».

g) Une hyperthyroïdie.

Caractérisée par de l'amaigrissement, le signe de l'hyperesthésie cutanée thyroïdienne de Lian est une éventualité qui doit être discutée.

La tache rouge thyroïdienne de Maranon, le souffle continu thyroïdien supérieur de Lian, l'élévation du métabolisme basal à plus de 20 %, l'hyperglycémie adrénalinique, la sédation des symptômes après traitement iodé sont les éléments en faveur d'un syndrome de Basedow.

Il est évident que les cas francs de Basedow et le « cœur irritable » à la puberté sont profondément différents et que leur dagnostic est facile. Mais il n'en est plus de même pour certaines formes intenses du « cœur irritable » et pour cer-

tains syndromes basedowiens frustes où manquent les signes oculaires et les signes thyroïdiens comme dans cette observation suivante :

Observation : Mlle C..., 19 ans, vient consulter pour palpitations et nervosisme. On est frappé à l'examen par l'augmentation de volume du poul qui traduit une nette hypertrophie thyroïdienne. Il existe une très légère exophtalmie. Yeux légèrement brillants. Poul à 90. On note un très léger tremblement distal .

L'examen cardiaque découvre un souffle systolique, peu intense, localisé au foyer pulmonaire, très variable au cours de l'examen, cessant en particulier lors de l'inspiration et de l'expiration forcée.

En somme : souffle anorganique au foyer pulmonaire chez une basedowienne fruste.

Le syndrome basedowien du reste, est aussi rare à la puberté que le syndrome du « cœur irritable » et fréquent à cette période de la vie. Il semble bien en somme, que le « cœur irritable » se rapproche plutôt des syndromes parabasedowiens de Labbe et G. Dreyfus.

III. LES ACCIDENTS CARDIAQUES GRAVES DE LA PUBERTE.

Heureusement exceptionnels, ils peuvent prendre une allure dramatique.

M. le professeur Audier a pu en publier un cas intéressant :

Observation : B. R. Claire, âgée de 12 ans, sans antécédent pathologique grave, n'a jamais eu de R.A.A. ou de symptômes fonctionnels cardiaques. Subitement, elle présente une crise nocturne de dyspnée intense, avec expectoration mousseuse abondante et angoisse marquée. Un médecin appelé d'urgence constate une symptomatologie d'œdème aigu du poumon et pratique après saignée, une injection intra-veineuse d'ouabaïne qui calme la dyspnée.

Mais le lendemain, un galop et un gros foie douloureux sont encore constatés.

Un mois après la crise, l'examen clinique est normal alors que la radioscopie montre une légère hypertrophie cardiaque. La tension artérielle est de 13-7. Le B.W. sanguin est négatif, l'azotémie à 0,30. Entre temps, l'enfant a eu ses premières règles particulièrement abondantes. Par la suite, elle n'a jamais plus présenté de manifestations cardiaques.

Il s'agit d'un accident paroxystique d'insuffisance ventriculaire gauche lors de l'installation des règles, certainement par myocardie.

Qu'il nous soit permis d'insister sur la gravité et l'intérêt de tels faits particulièrement rares.

Nous voyons donc que les troubles cardiaques de la puberté se présentent sous des aspects cliniques différents : le « cœur irritable » s'oppose par sa relative fréquence, et son pronostic bénin, à certains troubles déclanchés ou aggravés par la puberté et comportant un pronostic sévère.

Ces différences que nous avons notées plus haut seront retrouvées dans la pathogénie.

ÉTUDE PATHOGÉNIQUE

Pathogénie des troubles Vasculaires

La physio-pathologie de l'acrocyanose est intéressante à considérer parce qu'elle permet de comprendre comment les troubles vasculaires se rattachent aux transformations générales qui marquent l'époque pubérale.

Du point de vue vaso-moteur l'acrocyanose est un syndrome de déficit. C'est là une notion qui a été discutée et que nous devons par suite établir solidement.

Divers auteurs assimilent l'acrocyanose essentielle au stade cyanotique de la maladie de Raynaud et lui assignent comme cause un spasme des artérioles entraînant un ralentissement du courant sanguin périphérique. L'acrocyaose devrait ainsi donc être considérée non plus comme un syndrome de déficit mais comme un syndrome d'excitation vaso-motrice.

Cassirer s'est déjà élevé au point de vue clinique contre cette interprétation qui se heurte d'ailleurs à bien d'autres objections. Layani, Bréant et G. Laroche ont eu, en effet, l'occasion de constater que la vitesse de circulation reste normale chez presque tous les acrocyanotiques, ce qui contredit directement l'hypothèse d'un spasme artériolaire. D'autre part un tel spasme, s'il existait, devrait être levé par les médicaments du type de l'acétyl-choline ; or Layani a montré que les sujets atteints d'acrocyanose présentent au contraire une insensibilité très particulière vis-à-vis des injections d'acétylcholine. Enfin les sympathectomies qui donnent dans la maladie de Raynaud des résultats si remarquables quoique temporaires,

sont tout à fait sans action appliquées à l'acrocyanose. On aurait pu penser que la stase dans les capillaires et les veinules puissent venir d'une difficulté d'évacuation du sang veineux dans les cavités droites du cœur. Il est en effet très fréquent de constater chez les acrocyanotiques une augmentation plus ou moins importante de la pression veineuse ; cette augmentation pourrait représenter la cause mécanique d'une stase des extrémités. Il ne semble pas qu'il en soit ainsi : l'augmentation de la pression veineuse est en effet un phénomène assez banal surtout chez la femme et qui ne conduit jamais à l'acrocyanose ; d'autre part, si une pression élevée dans les veines et peut-être dans les cavités droites entrainait mécaniquement une stase elle devrait s'accompagner d'un ralentissement de la vitesse circulatoire, ce qui n'est pas. Enfin la perturbation des réflexes thermiques dans l'acrocyanose montrent bien qu'il s'agit d'un dérèglement de l'ensemble de l'appareil neuro-végétatif annexé aux petits vaisseaux.

Ainsi l'analyse du syndrome circulatoire nous conduit à la conclusion que l'acrocyanose essentielle traduit un déficit du sympathique vaso-moteur ; et les diverses épreuves pharmaco-dynamiques entreprises sur ce sujet aboutissent d'ailleurs à la même conclusion. L'épreuve de l'adrénaline en particulier est presque toujours très atténuée ou même négative chez ces malades. D'autre part l'acrocyanose est certainement un des états pathologiques où l'on rencontre les ralentissements du pouls les plus accentués par la compression des globes oculaires.

Réflexe oculo-cardiaque fortement positif, réaction à l'adrénaline atténuée ou nulle telle est la formule habituelle de l'acrocyanose ; c'est la formule d'une insuffisance de l'ortho-sympathique avec une prédominance du para-sympathique.

Tout ce passe donc comme si l'établissement du tonus sympathique qui est une des tâches essentielles de la puberté ne s'accomplissait que d'une façon tout-à-fait imparfaite. Une telle interprétation cadre avec les troubles glandulaires de ces malades. Ce que l'on observe en effet habituellement chez eux à ce point de vue, ce sont des insuffisances de degré variable portant sur les diverses endocrines liées au sympathique, l'hypophyse, le corps thyroïde, les surrénales, les glandes génitales.

Parmi ces troubles ceux qui frappent la fonction ovarienne sont les plus apparents. Ils portent la marque d'une insuffisance hormonale. Les règles en effet sont habituellement irrégulières, peu abondantes et souvent douloureuses. Cette altération de la fonction menstruelle est certainement un caractère important de l'acrocyanose essentielle mais ce n'est pas un caractère obligé ; et il ne semble pas y avoir de rapport direct entre le trouble menstruel et le

trouble vasculaire, l'un et l'autre paraissant reconnaître seulement une origine commune.

Les stigmates surrénaux sont toujours peu marqués et se réduisent à une fatiguabilité plus ou moins importante que l'on observe chez les acrocyanotiques.

Les troubles thyroïdiens ont été considérés comme faits importants par certains auteurs. S'il est vrai que le métabolisme basal est parfois abaissé en cas d'acrocyanose et que les femmes acrocyanotiques ont fréquemment des formes lourdes avec infiltration des membres inférieurs et une face large, nous savons aujourd'hui que ces stigmates n'ont rien de spécifiquement thyroïdiens. Ils correspondent à un type morphologique très différent du myxœdème, et lié à un dysfonctionnement hypophysaire. D'ailleurs le traitement thyroïdien s'il améliore certains troubles secondaires est tout-à-fait inefficace contre la stase des extrémités.

La participation de l'hypophyse dans le syndrome acrocyanotique est certainement importante. L'abaissement du métabolisme basal avec tendance à l'abaissement du pouvoir dynamique spécifique des albumines est tout-à-fait semblable à ce que l'on constate dans les obésités dépendant de l'hypophyse et d'autre part la morphologie de ces sujets porte nettement la marque d'un trouble du fonctionnement hypophysaire.

Il faut ici faire une distinction entre les garçons et les filles. Dans le sexe masculin l'acrocyanose se voit surtout chez les sujets gras et maigres que la poussée de croissance a allongé suivant le type dit « en asperge ». Ce type dérive certainement d'un hyperfonctionnement éosinophile de l'hypophyse qui continue à secréter les hormones de croissance au lieu d'évoluer vers la production d'hormones de maturation glandulaire.

Dans le sexe féminin l'acrocyanose s'observe surtout chez les jeunes filles un peu épaisses à formes lourdes avec une figure ronde de type lunaire un menton assez fuyant et un léger hirsutisme.

On voit ainsi la succession de chaînons qui relie la puberté à l'acrocyanose.

Défaut de transformation pubérale au niveau de l'hypophyse
Insuffisance de développement des glandes endocrines en particulier du groupe thyroïde-surrénale-glandes génitales.
Prépondérance insuffisante du sympathique avec maintien du tonus vagal.
Asthénie vaso-motrice surtout marquée au niveau des capillaires et des veinules des extrémités entraînant une stase périphérique qui est le substratum physiologique de l'acrocyanose.

On comprend ainsi que l'acrocyanose soit intimement liée à la période pubérale puisqu'elle résulte d'une perturbation ou d'une insuffisance dans les transformations profondes que l'organisme subi à cette époque. Ces perturbations peuvent résulter d'un fonctionnement trop longtemps prolongé de l'hypophyse éosinophile comme c'est le cas habituel chez le garçon, elles peuvent résulter aussi d'une insuffisance primitive des hormones de maturation glandulaire et ce mécanisme paraît être le plus fréquent chez les filles.

Pathogénie des troubles Cardiaques

La puberté intervient dans deux conditions :

1° — Elle révèle ou aggrave les cardiopathies rhumatismales valvulaires ou congénitales.

2° — Elle détermine des accidents plus ou moins graves : le « cœur irritable » des adolescents, plus rarement une crise d'insuffisance cardiaque aiguë.

Etudions de plus près ces deux modalités.

I — LA PUBERTE FACTEUR DE REVELATION OU D'AGGRAVATION DES CARDIOPATHIES CARACTERISEES.

Nous avons vu plus haut l'importance et la gravité particulière du rhumatisme cardiaque à la puberté, âge d'élection pour l'apparition du R.A.A.

Les affections valvulaires acquises subissent le contre-coup du bouleversement général de la puberté. Le cœur peut sous l'influence de fatigues nouvelles manquer à sa tâche et se décompenser. Par ailleurs à la faveur de la défaillance temporaire de l'organisme peut s'installer un rhumatisme évolutif ou se greffer une endocardite lente. Les cardiopathies congénitales primitives latentes peuvent s'extérioriser, le branle-bas pubertaire mettant le cœur dans des conditions circulatoires nouvelles.

Il en est ainsi du rétrécissement mitral pur dont l'apparition tardive à cette période de la croissance est un argument opposé à la théorie congénitale de la maladie de Durozier. Sa grande fréquence

chez les filles peut s'expliquer par les modificatons apportées par la puberté, plus profondes chez elles que chez les garçons.

Retenons dans le déclanchement des troubles fonctionnels cardiaques le rôle du surmenage intellectuel et surtout physique sur un organisme passagèrement déséquilibré par des perturbations neuro-endocriniennes. Ces facteurs se retrouvent dans les manifestations plus spéciales à l'adolescence dont nous allons maintenant étudier le mécanisme.

II — LA PUBERTE FACTEUR DE DECLANCHEMENT D'ACCIDENT CARDIAQUES SPECIFIQUES DE L'ADOLESCENCE.

Nous devons ici décrire :

d'une part la pathogénie du « cœur irritable »,

d'autre part celle des accidents cardiaques graves de la puberté.

1) — Le « cœur irritabl » de la pubeaté.

Après avoir dressé la fiche signalétique des symptômes, des circonstances d'apparition et de l'évolution ainsi que les caractères radiologiques et électrocardiographiques il est judicieux d'aborder la pathogénie du « cœur irritable » de la puberté.

La première notion négative qui saute aux yeux lorsqu'on embrasse dans son ensemble la description du « cœur irritable » c'est qu'il n'est certainement pas dû à une lésion cardio-vasculaire.

Ainsi la théorie de l'hypertrophie de croissance est immédiatement écartée par l'examen radiologique qui montre l'absence d'augmentation du volume du cœur.

Il en est de même de la théorie de Mackensie pour qui les « cœurs irritables » de la puberté seraient dûs à une myocardite ayant évoluée à bas bruit à la suite d'une maladie infectieuse du jeune âge ; car on ne conçoit pas pourquoi cette myocardite aurait attendu la période pubérale pour se manifester.

Gallavardin le premier a montré qu'il existait un rapport entre la maladie de Basedow et la névrose tachycardique par excitation du sympathique survenant sur un terrain névropathique, terrain préexistant ou créé par les circonstances physiques. Si dans la maladie de Basedow il est classique d'observer des signes d'excitation sympathiques même dans les basedow frustes ces signes devraient s'atténuer par l'administration de médicaments sympathicolytiques, ce qui n'est pas le cas dans la neurotonie cardiaque où le métabolisme basal n'est pas augmenté. Du reste il n'y a pas que dans la maladie de Basedow que l'on rencontre des signes d'excitation sympathique si importants que soit la part dans la pathogénie que prenne cette

affection dans le déclanchement de ce syndrome. D'ailleurs fréquents sont les troubles cardiaques de la puberté telles que nous les avons décrits et rares par rapport à eux sont les cas de Basedow arrivés à l'âge adulte ayant présentés à la puberté des troubles cardiaques. Il est sage de se ranger de l'avis de MM. Labbe et Dreyfus qui écartent la pathogénie d'hyperthyroïdie en l'absence d'élévation du métabolisme basal. Il y a donc lieu de considérer le syndrome du « cœur irritable » comme différent du syndrome basedowien. D'ailleurs il n'est pas impossible du point de vue pathogénique qu'une légère hyperactivité thyroïdienne fasse partie des actions endocriniennes qui interviennent dans la génèse ou dans le maintien de l'hyperactivité sympathique causant le « cœur irritable ». Mais on est autorisé à penser que cette hyperactivité thyroïdienne est minime, trop minime pour être reconnue par nos moyens d'investigations et se confondre avec l'hyperactivité thyroïdienne accentuée du syndrome thyroïdien.

Donc la distinction nosographiques et pratiques est justifiée entre le syndrome basedowien et le syndrome du « cœur irritable » de la puberté ; et cela d'autant plus que, ainsi que nous l'avons déjà dit, le syndrome basedowien est aussi rare à la puberté que le syndrome du « cœur irritable » est fréquent à cette période de la vie.

Le même sort d'élimination échoit à l'opinion récemment formulée par R. Benard qui ayant groupé tous les éléments cliniques du syndrome des « cœur irritables » des adolescents, rattache ce syndrome à une sténose de l'artère pulmonaire. Il signale en effet que tous les signes observés au cours de la sténose, se retrouvent dans l'une ou l'autre affection : énergie de la contraction, souffle systolique de la région de l'artère pulmonaire, saillie de l'arc moyen gauche, absence d'abaissement du point G., absence d'augmentation de l'oreillette gauche en arrière, fréquence de nuances électrocardiographiques trouvées seulement en dérivation 3.

Nous pouvons à première vue invoquer quatre arguments essentiels contre la relation anatomique de la sténose de l'artère pulmonaire et des troubles cardiaques à la puberté : la rareté relative de la sténose, l'existence dans la sténose d'un souffle typiquement organique de frémissement et de cyanose, la gravité du pronostic dans la sténose, l'absence de vérifications anatomiques dans les troubles cardiaques de la puberté. Par opposition à la sténose l'artère pulmonaire relativement rare, les faits d'éréthisme cardiaque des adolescents paraissent très fréquents, et à pronostic bénin.

Ainsi donc la théorie de R. Benard paraît être la moins vraisemblable.

Avant de pénétrer plus avant dans notre discussion voyons quelle est la pathogénie respective des souffles organiques et anorganiques :

Depuis Chauveau l'on sait que tout liquide circulant sous une pression et avec une vitesse suffisante dans un conduit calibré engendre une veine fluide, quand il franchit un point rétréci pour entrer dans une zone plus large. Inversement comme Bergeon l'a montré le bruit anormal peut naître lorsque le courant passe d'une zone large à travers un cul-de-sac plus étroit, sous la condition qu'il se forme un cul-de-sac tout autour du rétrécissement. Marey invoque en outre la différence de tension réalisée dans les mêmes circonstances ; de toutes manières les ondes et les remous en question amèneront la production d'un bruit spécial ou souffle ; mais les vibrations de la veine fluide en question seraient insuffisantes s'il ne s'y joignait pas celles de la paroi du conduit elles-mêmes. C'est le long de ces mêmes parois, plus encore que dans le sens du courant liquidien, que le bruit y serait suceptible de se propager à distance. Ainsi l'interprétation physiologique des souffles apparait comme assez complexe et réclame un certain éclectisme. Mais de toutes manières les conditions physiologiques envisagées plus haut risqueraient de demeurer insuffisantes s'il ne venait s'y joindre la brusquerie avec laquelle elles se réalisent jointe à la pression sous laquelle se développe la veine fluide et sa vitesse de circulation. On comprend donc pourquoi les divers bruits tendront à s'éteindre à mesure que l'impulsion cardiaque s'affaiblira.

Ces notions sont directement applicables à la pathologie cardiaque. Normalement en raison des larges communications existantes, la circulation du sang, à travers les cavités, reste pour ainsi dire silencieuse. Il n'en sera plus de même quand les indurations valvulaires cicatricielles ou bien encore l'existence de communications anormales auront amenées la formation de zones momentanément ou constamment atrésiées ; encore les remous, ainsi créés pourraient-ils intervenir. Des veines fluides sont donc réalisées, et les souffles dits organiques naitront d'autant plus facilement aux différents moments de la révolution cardiaque que les voiles membraneux indurés ou calcifiés présenteront eux-mêmes une vibrance plus exagérée ; selon les orifices la propagation sera guidée par des dispositions anatomiques spéciales.

On comprend donc que les bruits de souffle naissent avant tout au niveau des différents orifices du cœur.

Outre l'origine, le siège et la propagation des souffles il faut encore envisager leur timbre qui dépend non seulement du degré d'atrésie orificielle mais encore de la vitesse et de la pression du courant sanguin.

De toutes manières il ne faudrait pas conclure à la fixité absolue des souffles organiques.

Suivant le moment de leur apparition l'on distingue : les souffles présystoliques, systoliques, télésystoliques, diastoliques.

Quant aux souffles organiques fonctionnels ils soulignent à la fois le relachement du muscle cardiaque et la dilatation des orifices, par suite de celle des cavités. Nous n'avons pas à les envisager ici.

En raison de la plus grande fréquence des souffles anorganiques et des incertitudes encore plus accentuées que présente leur pathogénie ces souffles constituent l'un des problèmes d'auscultation à la fois les plus importants et les plus ardus ; d'autant que par définition l'autopsie des sujets permet d'affirmer l'absence de tout substratum anatomique. Les enfants y sont particulièrement sujet.

Leur pathogénie est obscure et complexe. Plusieurs auteurs les rattachent en partie à une origine intra-cardiaque dans des conditions voisines de celles qui engendrent les souffles fonctionnels organiques ou tout au moins à la vibrancce et même aux remous liés à l'éréthisme, mais cela sans preuves démonstratives. Laubry invoque à leur origine un défaut constitutionnel ou acquis dans le parallèlisme étroit des parois, des modifications de la vitesse du sang. Pour Lian, les souffles de la base sont liés au fait « que l'ondée sanguine lancée avec une violence inaccoutumée subit en pénétrant dans l'aorte ou dans l'artère pulmonaire une chute tensionnelle plus importante que d'habitude ». Leur localisation fréquente à l'orifice pulmonaire s'explique pour Laubry par l'aspect réticulé de l'infundibulum. D'autres invoquent les conséquences de spasmes localisés, tels que le souffle pulmonaire et anémo-spasmodique de Constantin Paul, lequel s'expliquerait par la sténose fonctionnelle de l'infundibulum. Chez les malades de la même catégorie Tripier et Devic admettent aussi l'existence d'un souffle préinfundibulaire, dû au fait que l'impulsion cardiaque exagérée viendrait appuyer le dit infundubulum contre la paroi thoracique.

Cependant les minutieuses recherches de Potain ont accordé une importance particulière aux souffles extra-systoliques ou cardio-pulmonaires, souffles dont on ne peut nier la réalité bien que leur fréquence ait été diversement appréciée et qui auraient comme cause le va-et-vient de l'air dans les bords pulmonaires ou dans la

languette pulmonaire précordiale, va-et-vient rythmé par les battements et les changements de volume des cavités. Aussi les petits cœurs à pulsations expansives sont-ils le plus souvent en cause. Par suite de la compression et de dépression alternative ainsi exercées se trouveraient engendrés les bruits anormaux liés à l'aspiration plutôt qu'à l'expulsion de l'air des alvéoles. On comprend donc pourquoi les souffles cardio-pulmonaires ont un timbre doux, moelleux et aspiratif, qu'ils varient suivant les mouvements respiratoires et qu'on les perçoit surtout dans la région de la paroi thoracique antérieure où le cœur se trouve recouvert par la languette pulmonaire précordiale. Les changements de position du sujet peuvent déplacer cette languette pulmonaire et faire varier ainsi, avec les rapports cardio-pulmonairss, les souffles eux-mêmes qui en sont la conséquence. C'est pourquoi « l'épreuve de l'auscultation en position couchée puis assise et debout » ne doit pas être oubliée dans leur recherche. Cette épreuve donne des indications précieuses en faisant varier ou disparaître les souffles extra-cardiaques, en laissant les souffles organiques du cœur. « La triple épreuve respiratoire » de M. le Professeur Mattei, dont nous avons parlé au diagnostic, est basée sur le fait suivant : la distension ou l'affaissement provoqués du parenchyme pulmonaire sous l'influence des mouvements cardiaques appelle ou chasse l'air broncho-alvéolaire et donne le souffle, surtout si la languette pulmonaire précordiale est en état de distension gazeuse modérée. Si on augmente la tension intra-pulmonaire par un arrêt du thorax en inspiration forcée, la languette pulmonaire mains plastique est moins sensible aussi à la sollicitation cardiaque systolique ou diastolique. Si on réduit à l'extrême la tension intra-pulmonaire par une expiration forcée le contact entre le cœur et le poumon diminue et la languette allégée de son contenu ne renferme plus une masse gazeuse suffisante pour produire un souffle.

A la lumière de ces données classiques sur les souffles organiques et anorganiques poursuivons notre discussion. S'il est certes fréquent de trouver dans le « cœur irritable » de croissance un souffle systolique au foyer pulmonaire, ce souffle par contre n'est pas constant et de plus il est de constatation banale dans tous les éréthismes cardiaques. Enfin ce souffle n'a pas les caractères bien tranchés du souffle du rétrécissement pulmonaire dont nous avons déjà décrit les caractères au diagnostic. Nous avons vu déjà dans ce chapitre diagnostique les raisons qui nous font rejeter la théorie de R. Benard rattachant les troubles cardiaques de la puberté à un rétrécissement de l'artère pulmonaire.

En réalité la seule théorie susceptible d'expliquer le « cœur irritable » de croissance c'est celle de l'hypersympathicotonie. Dans les cas fréquents où chez l'adolescent il n'y a aucun facteur

étiologique bien net : cette hypersympathicotonie est simplement l'exagération de l'hyperactivité sympathique liée à la croissance, exagération causée ou favorisée par un état constitutionnel hypersympathicotonique. C'est cet état constitutionnel qui est pathologique car la puberté comme la ménopause étant deux phénomènes physiologiques sont incapables à eux seuls de créer des troubles pathologiques. Lorsqu'un facteur étiologique intervient (émotions, surmenage, maladies infectieuses) il créé un déséquilibre neuro-végétatif qui, ou bien accentue et révèle une légère hypersympathicotonie constitutionnelle et pubertaire, ou bien créé de toutes pièces le déséquilibre hypersympathicotonique.

Les transformations des garçons et des filles lors de la puberté ne s'effectuent pas s'en amener des modifications importantes de leur appareil neuro-végétatif intimement lié aux glandes endocrines. Il est classique depuis les recherches de Hesse et Epinger, de Enricomessi et Glaser de considérer que les enfants présentent presque toujours un certain état de vagotonie qui diminue peu à peu à mesure que s'éveille et s'accentue progressivement le tonus sympathique. De cette règle générale il ne faudrait pas conclure que la vagotonie est chez l'enfant une règle absolue ; car n'a-t-on pas décrit des états sympathicotoniques chez les enfants du premier âge atteints de troubles digestifs. D'une série de travaux de Banu en 1924, de Danielopolu, de Mlle Hirsch et Hadjipavlos, il résulte que la sympathicotonie augmente avec l'âge. Tinel qui a bien étudié l'équilibre neuro-végétatif chez les enfants et les adultes admet qu'à la puberté se place très souvent une phase d'amphotonie avec prédominance alternée du tonus vagal et du tonus sympathique ; amphotonie alternante plus marquée d'ailleurs chez la jeune fille où elle est rythmée par le cycle cataménial. Les hormones sexuelles ont en effet sur le tonus neuro-végétatif des influences d'ailleurs difficiles à préciser. La folliculine par exemple se comporterait comme un agent vagotrope pour Minamikawa, comme un agent sympathicotonique pour Tinel. A ces effets hormonaux il faudrait ajouter ceux des réactions glandulaires multiples que déclanchent les phénomènes pubertaires en particulier ceux des réactions thyroïdiennes et surrénales très variables selon les individus et leur constitution. Enfin lors de la puberté le système neuro-végétatif subit des transformations et des remaniements qui s'expliquent aisément si l'on se reporte aux travaux de Roussy et Mosinger sur les relations entres le système neuro-végétatif et les glandes endocrines en particulier l'hypophyse. Ces auteurs ont constaté que contrairement à la doctrine classique de l'immuabilité des neurones le système neuro-végétatif est dans les conditions physiologiques en état de remaniement constant. Ils ont vu en particulier que l'hypophyse peut exercer sur l'hypothalamus par neurocrinie une action

excitative, mise en évidence par la fixation de la colloïde sur les neurones hypothalémiques, ainsi qu'une véritable action trophique, caractérisée par la stimulation de la prolifération cellulaire. Cette action parait s'exercer également sur le système neuro-végétatif périphérique. Ces faits expérimentaux comportent des données nouvelles très intéressantes, ils permettent de comprendre que les nouvelles régulations hormonales qui se font lors de la puberté, dont l'hypophyse parait être l'agent directeur, puissent influencer le système sympathique et parasympathique de l'enfant et entraîner un nouvel équilibre neuro-végétatif.

En d'autres termes, la puberté est une transformation. A ce moment là grâce à la maturation des glandes endocrines, le tonus sympathique s'élève à un niveau suffisant pour permettre à l'homme d'accomplir les tâches qui lui sont dévolues. Si pour des raisons pathologiques le tonus sympathique reste insuffisant la prépondérance vagale de l'enfant persiste et l'individu placé dans des conditions d'existence nouvelles, auxquelles son système neuro-végétatif ne lui permet pas de s'adapter, va présenter divers accidents cardio-vasculaires.

Ainsi tout s'enchaîne :

la symptomatologie où domine la tachycardie et les troubles vasculaires associés à maints troubles neuro-végétatifs,

l'étiologie constitutionnelle ou acquise,

l'évolution caractérisée par la persistance et la bénignité.

Il est judicieux d'envisager maintenant une dernière question pratique soulevée par ce syndrome si fréquent à la puberté : quelle est l'importance du « cœur irritable » chez les adolescents se livrant à des exercices physiques très poussés et dans quelle mesure contre indique-t-il les exercices physiques ?

Chez les adolescents ayant fait des excès sportifs les accidents désignés communément, à tort d'ailleurs, sous l'appellation de « cœur forcé », rentrent tout simplement dans le syndrome du « cœur irritable ». L'exagération de l'hypersympathicotonie de la puberté est souvent un cœur sportif de l'adolescence. Adolescents soumis à l'influence de causes adjuventes. Les émotions, les maladies infectieuses (R.A.A. en particulier) le surmenage jouent ce rôle. Nous insisterons tout spécialement sur les dangers des exercices physiques trop poussés. Le « cœur irritable », de la puberté est souvent un cœur sportif de l'adolescence.

Boigez, étudiant l'exercice physique pendant la puberté montre l'importance des symptômes cardiaques du surmenage sportif. Le cœur s'accélère à 160, 220 pulsations par minute,

La diastole trop courte ne permet pas le remplissage correct des ventricules ; l'ondée systolique s'affaiblit. La pression baisse dans le système artériel et s'élève dans le domaine des vaisseaux pulmonaires et des grosses veines cervico-médiastinales. L'hydraulique cardiaque est profondément troublée : stase pulmonaire, dilatation du ventricule droit avec insuffisance tricuspidienne fonctionnelle. Malgré l'élasticité admirable du cœur de l'enfant et son adaptation rapide à tous les besoins, la répétition d'exercices particulièrement nocifs peut entraîner une dilatation permanente du cœur avec hypotrophie générale et arrêt de la croissance, tandis qu'apparaissent au moindre effort des troubles fonctionnels graves.

En somme, les accidents cardiaques sportifs des adolescents se ramènent tout simplement à un « cœur irritable sportif » quand il s'agit de sujets au cœur sain. Il n'en sera plus de même chez les cardiaques organiques méconnus. L'important est donc que les adolescents soient examinés médicalement avant de commencer les exercices physiques et qu'ils soient par la suite surveillés médicalement.

Il n'arrivera ainsi aucun accident cardiaque grave. En principe, les sports de compétition doivent être interdits chez les adolescents ou n'être permis qu'à une élite de sujets très résistants désignés après examen médical et spécialement surveillés.

Chez un adolescent au « cœur irritable », les exercices physiques ne doivent pas être interdits mais ils doivent être modérés et très surveillés. Ainsi des sujets s'entraînent peu à peu, augmentent leur capacité d'effort, leur résistance et tendent plutôt à voir diminuer leur déséquilibre neuro-végétatif.

Pour juger de l'attitude aux efforts, pour apprécier le degré d'entraînement, nous ne pouvons mieux faire que de recommander les épreuves d'effort telles que nous les avons décrites et étudiées plus haut. Ainsi nous l'avons dit, les résultats de l'épreuve du pas gymnastique sur place montrent en quelques minutes si l'adolescent a une aptitude normale aux exercices physiques ; ou si les résultats étant médiocres, les exercices devront être spécialement surveillés ; ou si les résultats étant mauvais, seuls les exercices physiques très modérés et extrêmement surveillés devront être permis. Dès que le résultat n'est pas normal, surtout s'il est mauvais, l'adolescent ne peut pas prendre part à des exercices en groupe, il doit être exercé individuellement.

D'autre part, chez des adolescents déjà soumis aux exercices physiques, cette épreuve très simple permet de juger facilement et rapidement du degré d'entraînement du sujet et de la façon dont il supporte les exercices physiques.

2) — Les accidents cardiaques graves de la puberté.

En dehors du « cœur irritable », la puberté peut déclancher sans causes favorisantes des accidents extrêmement graves d'insuffisance ventriculaire gauche avec œdème aigu du poumon. Ce que nous savons du mécanisme de l'œdème aigu du poumon et du rôle du système nerveux vaso-moteur dans son déterminisme nous expliquent la possibilité, heureusement exceptionnelle, de tels accidents.

Nous les rapprochons des insuffisances cardiaques primitives brutales et souvent passagères observées chez certaines femmes à la ménopause. On pent concevoir à leur origine un déséquilibre hormonal brusque agissant sur le système nerveux vaso-moteur et cardiaque.

Traitement des Troubles Vasculaires

A côté des médicaments communément mis en œuvre chez l'adulte, il faut y adjoindre les produits opothérapiques.

L'opothérapie est ici une arme excellente ; c'est, dit Layani, « le pivot de toutes les thérapeutiques de l'acrocyanose ». Mais il est nécessaire d'employer de fortes doses car « c'est de la timidité des efforts jusqu'ici tentés qu'est née l'idée de notre impuissance ». Il sera nécessaire de frapper fort et longtemps. L'extrait d'hypophyse en injections, l'extrait thyroïdien, l'extrait ovarien ou testiculaire donnent les résultats probants. On emploie en général des extraits poly-glandulaires, surtout thyro-ovariens ou thyro-testiculaires. Il serait bon de surveiller leurs effets par l'étude du métabolisme basal. L'insuline est aussi employée par Layani à cause de ses différents effets humoraux, tissulaires et sympathiques, et aussi comme cure d'engraissement destinée à combattre l'amaigrissement fréquent et parfois considérable qui succède à la cure thyro-ovarienne.

Les médications vaso-motrices peuvent aussi s'employer mais il s'agit surtout de sédatifs comme le gardénal ou la quinine ou de tonifiants du système nerveux, comme les sels de calcium. Dans la majorité des cas, où il y a hypotonie sympathique, on a essayé des substances répétées excitantes du système sympathique telles que l'adrénaline, l'éphédrine qui n'ont pas donné de résultats brillants, de même que l'ergotine. La diathermie, par contre, est capable d'activer la circulation du membre et de le réchuffer. On peut l'associer aux rayons ultra-violets dont l'action sur la nutrition géné-

rale est particulièrement utile ici. La radiothérapie du sympathique peut donner de bons résultats

Le traitement général veillera :

1° — sur le foie : par le régime, les cholagogues, l'opothérapie hépatique,

2° — sur le cœur : en luttant contre l'hypotonie cardiaque et l'hypotension artérielle par des toniques cardiaques légers,

3° — sur la trophicité générale : par des préparations arsenicales, huile de foie de morue, le sirop iodotanique et l'opothérapie.

Quant au traitement de-choc, il peut être indiqué par la ténacité des troubles rebelles aux méthodes précédentes. L'hémothérapie a été employée avec des résultats variables. La sympathectomie péri-artérielle est à rejeter complètement. Les cas opérés qui ont été publiés ne sont pas des acrocyanoses pures ; « l'acrocyanose véritable ne s'opère pas » (Layni).

Il nous faut citer à côté de ce traitement général des acrocyanoses la thérapeutique des erythro-cyanoses sus-malléolaires dont la localisation et l'aspect clinique posent des indications particulières.

A côté de la thérapeutique tuberculeuse que l'on aura quelquefois à appliquer, de la thérapeutique endocrinienne, surtout hypophysaire, il faut ajouter l'action des médications vaso-motrices veineuses : intraits ou extraits de marron d'inde, d'hydrastis d'hamamélis, l'élément veineux jouant ici un rôle plus important qu'aux mains.

Mais surtout les agents physiques ont ici des indications intéressantes. Le massage, la gymnastique, les rayons infra-rouges et ultra-violets et surtout la diathermie associée ou non à ces méthodes, peuvent rendre de grands services en faisant fondre ces empâtements rebelles dûs à la cellulite qui font le désespoir des jeunes malades. La radiothérapie régionale du triangle de Scarpa est aussi très efficace.

De toute façon, dans des affections aussi rebelles, et dans les acrocyanoses en général, le traitement est très long, et les résultats ne sont quelquefois appréciables qu'au bout de nombreux mois.

Traitement des Troubles Cardiaques

Le traitement sera envisagé d'après chaque aspect clinique étudié.

I. — LES CARDIOPATHIES AGGRAVEES OU REVELEES PAR LA PUBERTE.

Elles seront l'objet d'une thérapeutique appropriée à chaque état.

Le rhumatisme articulaire aigu : doit bénéficier grandement de la cure salycilée : 8 grammes salycilate de soude per os, plus 2 grammes par voie intra-veineuse. Le soufre et l'iode seront de précieux adjuvants.

Le repos scolaire sera de 4 à 6 mois.

L'instruction ne sera reprise qu'avec beaucoup de prudence.

Les cardiopathies valvulaires : nécessitent en cas de décompensation la classique cure : toni-cardiaque et repos.

Dans tous les cas les œuvres sociales, l'assistance aux cardiaques, doivent préparer l'avenir de ces malades.

II. — LE CŒUR IRRITABLE DE LA PUBERTE.

Il sera l'objet d'un traitement curatif, mais surtout préventif.

Pour soulager les troubles fonctionnels accusés par les adolescents les sédatifs banaux doivent être utilisés : gardénal à la dose de 5 à 10 milligrammes, bromure de sodium, teinture d'aubépine, teinture de passiflore.

On peut s'adresser aux médicaments qui ralentissent le

cœur par excitation du vague : salycilate d'ésérine ou généséri-ne 1/2 millígramme 3 fois par jour.

On peut aussi s'adresser aux médicaments qui ralentissent le cœur par inhibition du sympathique : 15 gouttes de tartrate d'ergotamine (gynergéne) en surveillant son administration car il est susceptible d'exposer à des effets toxiques et notamment à l'angor pectoris ergotaminique.

L'effet ralentisseur sur le cœur peut aussi s'obtenir par des médicaments dépresseurs cardiaques : quinine ou bromydrate ou valérianate à la dose de 50 centigrammes à un gramme pro die.

Enfin certains auteurs ont préconisé la digitaline (cinq gouttes pro die pendant dix jours). La digitaline agirait par son effet ralentisseur sur le rythme et par son oction sur la contractivité myocardique

Il n'a pas jusqu'à la radiothérapie à la hauteur du ganglion stellaire, qui n'ait été conseillée par Pruche et Bienvenue.Quant à Leriche, Gravier et Wertheimer, ils sont allés jusqu'à la stellectomie double ou à l'alcoolisation stellaire bilatérale.

Nous ne saurions trop insister sur la nocivité des méthodes chirurgicales et sur celles qui emploient des médicaments tendant à agir sur les nerfs frénateurs et accélérateurs du cœur. Les sédatifs banaux sont largement suffisants pour des troubles d'une bénignité si nette.

III. LES ACCIDENTS CARDIAQUES GRAVES DE LA PUBERTE.

Les accidents graves d'insuffisance ventriculaire gauche seront rapidement jugulés por la saignée, l'oubaïne intra-veineuse et la morphine : le repos permettant d'attendre la fin de ce déséquilibre hormonal justifiable d'une opothérapie avarienne prudente.

Conclusion

Les troubles cardiaques de la puberté dépendent essentiellement des perturbations neuro-endocriniennes et de la mise en jeu de conditions circulatoires nouvelles. De gravité variable, ils nécessitent une surveillance attentive des adolescents et le dépistage des cardiopathies préexistantes. Le rôle du médecin étant de rassurer la famille inquiétée souvent à tort par la découverte fortuite de « souffles cardiaques » ou l'apparition de symptômes fonctionnels. D'autres fois au contraire il devra attirer l'attention des parents sur les effets nocifs de la période pubertaire, sur des lésions cardiaques et sur la nécessité d'une surveillance médicale rigoureuse et systématique de l'enfance.

On peut chercher à se donner de tous ces phénomènes une vue d'ensemble qui en dégage bien le sens profond. Il faut avoir pour cela présent à l'esprit la conception de Cannon pour qui le rôle essentiel du sympathique consiste à adapter rapidement l'organisme, par voie réflexe, aux diverses modifications du monde extérieur ainsi qu'aux modifications humorales qui résultent de nos divers modes d'activité (lumière, température, efforts musculaires, émotions, etc...) Et il faut aussi se souvenir de la remarque d'Epinger qui considère le sympathique comme un organe de dépense et le vague comme un organe d'épargne. Le sympathique nous apparait tout au moins pour une grande part, comme destiné à faciliter notre travail et nos rapports avec le monde extérieur.

Il n'est donc pas étonnant de voir le tonus sympathique s'élever dans les années qui marquent la transformation de l'enfant en

homme ; car si l'enfant accumule et économise pour grandir, l'homme consomme et dépense pour vivre.

A tous les points de vue d'ailleurs l'adulte bien plus que l'enfant s'affronte au monde extérieur et le côté psychologie rejoint ici le côté biologique du problème. Il y a en effet deux tendances essentielles dans l'homme : la considération de sa propre substance et celle de l'univers qui l'entoure ; le moi et le non-moi, le monde intérieur et le monde extérieur ; l'un et l'autre à sa manière est aussi infini que l'autre. Or l'enfant est tout entier tourné vers le moi ; il est prisonnier de son monde intérieur. Le monde extérieur n'est guère pour lui qu'une nourriture aux dépens de laquelle il a pour principale occupation d'accroître sa substance. Mais l'adulte qui a achevé sa croissance s'ouvre au monde extérieur ; dans la grande aventure de la vie il va rencontrer ses semblables d'une part, les forces naturelles de l'autre et il lui faudra les aimer, les comprendre et parfois les combattre. Dans le monde psychique comme dans le monde physiologique l'entrée en contact avec le monde extérieur est une des tâches de la puberté. Aussi est-il intéressant de noter que les troubles psychiques de cette période marquent justement l'insuffisance de cette transformation, ils sont en effet le plus souvent caractérisés par une difficulté d'extériorisation, un ralentissement ou une rupture des relations avec le monde extérieur, entraînant une indifférence un repliement sur soi-même, un « autisme » dont tous les éducateurs et tous les parents ont fait l'expérience. On peut se demander si à l'extrémité d'une série de faits qui commence par les troubles cardio-vasculaires il n'y a pas une redoutable affection, la démence précoce qui d'ailleurs s'accompagne si souvent d'asthénie vaso-motrice et de cyanose.

En somme, pour devenir un adulte l'enfant doit acquérir au moins deux facultés essentielles : celle de reproduire l'espèce et c'est le plan sexuel de la puberté ; ensuite celle de perfectionner ses relations vis à vis du monde extérieur, de développer son sentiment du non-moi, de devenir plus capable d'expansion envers les êtres et les choses : c'est le plan neuro-végétotif psychologique de la puberté.

C'est dans ce second plan que se situent les perturbations cardiaques et vasculaires.

Mais si la puberté a du mal à s'établir, les différentes fonctions qui apparaissent ou se développent dans cette période de la vie peuvent être troublées toutes ensemble. On observe alors à la fois des accidents dans la sphère génitale, des troubles neuro-végétatifs et des troubles psychiques.

Les troubles génitaux marqueront l'apparition difficile de la fonction de reproduction.

Les troubles neuro-végétatifs marqueront la difficulté à s'adapter physiologiquement au monde extérieur.

Les troubles psychiques marqueront la difficulté à sortir du non-moi pour s'extérioriser vers autrui.

La complexité apparente et les parentés morbides des syndromes cardiaques et vasculaires que nous venons d'étudier trouvent ici une explication.

Les divers troubles cardio-vasculaires n'apparaissent pas tous à la même époque. Mais l'on peut cependant les rattacher tous à la puberté si l'on admet que celle-ci englobe toute la période pendant laquelle l'adolescent se transforme en adulte. Or même à l'âge de la nubiité on n'est pas encore un homme fait. Peut-être cette période se prolonge-t-elle plus qu'autrefois et il semble bien qu'au XVII^e^ siècle por exemple un jeune gentilhomme de 18 ans était plus achevé et plus viril que n'est aujourd'hui un étudiant du même âge. Il est pourtant classique de dire que par rapport au siècle dernier l'apparition de la puberté est devenue plus précoce. Mais cette remarque vaut pour le développement sexuel de l'enfant et non pour sa transformation définitive en adulte ; elle résulte d'autre part d'examens surtout pratiqués dans la classe ouvrière. Or il est bien certain que la législation sociale qui empêche le travail excessif des jeunes enfants, et d'autre part l'amélioration de la nourriture et de l'hygiène ont créé dans le peuple des conditions infiniment meilleures pour le développement de la puberté.

Mais il n'en est pas de même dans le milieu intellectuel. Là les conditions sont devenues certainement plus mauvaises en grande partie par l'organisation toujours plus défectueuse de notre enseignement secondaire et par la concurrence toujours plus âpre qui marque les examens et les concours de l'enseignement supérieur. Un étudiant d'aujourd'hui malgré le développement relativement récent des sports, fait trop peu d'exercice et prend trop peu contact avec les grandes puissances naturelles, avec l'air et la lumière. Or les grandes forces qui, au moment de la puberté, demondent à naître : la force musculaire, la résistance corporelle, l'activité circulatoire, tout cela ne se développe que par l'exercice et s'atrophie dans une vie trop purement intellectuelle et studieuse. D'autre part, le développement général de l'individu, la collaboration de certaines forces naturelles, l'oxygène, le soleil, les vitamines : que l'organisme animal ne sait pas construire.

Cette vérité profonde les Grecs l'avaient bien sentie avec cet étonnant mélange d'esprit scientifique et de sens poétique qui les caroctérise, et ils avaient créé la légende d'Antée qui retrouve ses forces en reprenant contact avec la terre. Or nous sommes tous plus ou moins, nous aussi, les enfants de Neptune et de la Terre et comme le géant de lo fable nous avons besoin de reprendre contact avec les forces naturelles qui nous entourent.

Tout cela, dans la vie moderne des villes, n'est distribué aux enfants que parcimonieusement et comme à regret. Quoi d'éton-

nant à ce que l'ensembe de leur transformations physiologique et psychologique soit perturbé et qu'on observe trop souvvent chez eux des troubles neuro-végétatifs,

des troubles cardio-vasculaires,

des troubles psychiques.

Il y a là toute une croisade à entreprendre pour qu'on donne aux adolescents les conditions physiologiques nécessaires à leur transformation en hommes faits et l'on ne saurait mieux en marquer le sens profond qu'en la plaçant sous le signe du mythe d'Antée.

Vu et approuvé.
Le Président du Jury :
VITTEI

Vu et approuvé.
Le Doyen :
L. CORNIL

Vu et permis d'imprimer
Aix, le 15 Avril 1943
Le Recteur :
MARTINO

Bibliographie

AGNOLETTO. — E. C. G. clinique.

ALQUIER. — Basedowisme ou névrose vaso-motrice. *Revue Neurologique*, 30 mars 1914.

ALQUIER. — *Arch. inter Physiol.* : interprétation E.C.G. 1912, XI.

ALQUIER. — *Arch. inter Physiol.* : Physiol. générale du cœur, tome XXI, F. 2, 4, 1923.

ALQUIER. — *Arch. des maladies du cœur.* Névroses cardiaques, Août 1912.

AUDIER. — Les piaulements systoliques cardio-pulmonaire : *Provence Médicale*, 15 juin 1938.

AUDIER. — A propos des troubles cardio-vasculaires de la puberté : *Comité Médical des B.-du-Rh.*, Avril 1939.

AUDIER. — Thérapeutique des syndromes vaso-moteurs des extrémités : *Thèse Marseille*, 1930.

AUDIER. — A propos des acrocyanoses : *Archives de Médecine Générale et Coloniale*. Décembre 1932.

AUDIER. — Traitement de l'érythromélalgie et des acrocyanoses.

AUDIER et GASCARD. — Les troubles cardiaques de la puberté : *Sud Médical et Chirurgical*, 31 janvier 1943.

BACQ (Z.-M.). — La pharmacologie du système nerveux autonome en particulier du sympathique, d'après la théorie neuro-humorale. *VIII^e Réunion de l'Association des Physiologistes*, Nancy, 1934 et in *Ann. de physiologie et de physico-chimie biol.* 1934, X, p. 555.

Bacq (Z.-M.) et Heirman (P.). — Une interprétation nouvelle des effets inhibiteurs de l'adrénaline, in *Ann. de Physiol.*, 1938, XIV, p. 476-479.

Barbier. — L'exploration clinique des réflexes sympathiques. *Journal de Méd.*, Lyon, 5 février 1926.

Bénard (R.). — *Bull. et Mém. Soc. Hôp. de Paris*, n° 14, 1936.

Bosco. — L'onde T. *Revista medica latino-americana*, Juillet 1925.

Bosco. — *Bulletin Académie Royale de Belgique*, 26 septembre 1925 : Théorie du rythme cardiaque, Février 1925, p. 53, signification de l'onde T.

Carrie, Petit, Ramond Félix. — Syndr. sympathique. *Société Médicale des Hôpitaux*, 21 décembre 1917 ; *Annale de Médecine*, Mai 1919.

Charon et Berstadt. — Tachycardie continue d'origine émotive. *Paris Médical*, Avril 1918.

Chauchard. — Siège de la sommation dans l'excitation itérative du pneumogastrique. *Société de Biologie*, 6 juin 1925.

Cheinesse. — La vagotonie. *Semaine Médicale*, 20 novembre 1922, p. 553.

Cornil (L.). — Sur quelques considérations physio-pathologiques concernant l'action de l'histamine intra-dermique. *Soc. Méd. Marseille*, 2 février 1938.

Danielopolu et Marcu. — Modifications électrocardiographiques de certaines sympathectomies. *Soc. Acad. de Méd.*, 13 octobre 1925.

Dastre (A.) et Morat (J.-P). — Recherches expérimentales sur le système nerveux vaso-moteur. *Masson, édit.* Paris 1884.

Desanti. — Régulation circul. cut. *Thèse Marseille*, 1942.

Demoor et Rylant. — Excitation du pneumogastrique. *Soc. Belge de Biol.* 25 février 1925.

Donzelot. — Dualité de l'automatisme cardiaque. *Acad. de Méd.*, 5 mai 1925.

De Boer. — Electrocardiographie expérimentale.

Dumas. — Troubles cardiaques de la puberté. *Pratique Médicale Française*, Janvier 1926.

Frederick Henri. — Mécanisme humoral de l'action du pneumogastrique sur la chronaxie du myocarde. *Soc. de Biol.* Janvier 1925.

Frederick Henri. — E.C.G. physiologique. *Arch. Méd. de Belgique*, Janvier 1921

Gallavardin. — Les tachycardies. *Arch. Méd. du Cœur, vaisseaux et sang.* Septembre 1917.

GALLAVARDIN et RAVAUT. — Nouveau cas de rétrécissement aortique avec maximum endo-apexien du souffle. *Soc. Méd. des Hôp. de Lyon*, 5 mai 1925.

GUILLAUME. — Neurotonie, 1925.

HALLION (E.) et COMTE (H.). — Recherches sur la circulation capillaire de l'homme. *Arch. de Physiol.* 1894, VI, p. 381

HENRIJEAN. — Théorie du rythme cardiaque. *Bulletin Acad. Royale Méd. de Belgique*, 26 septembre 1925.

KNIGHT et WHITE, ALEX. — L'onde P. fonction des sténoses mitrales et pulmonaires. *Arch. Of. intern. Méd.* 15 novembre 1925.

JOUVE et SIVAN. — L'examen électrocardiographique du sportif, ses conditions. *Marseille-Médical*, 30 janvier 1940.

JOUVE. — Le cœur des sportifs. *Provence Médicale*, 15 février 1939.

LAROCHE (G.). — La puberté, *Masson*, édit.

LÉVY (J.) et Justin BESANÇON (L.). — Les médicaments sympathicolitiques. *Rapport du XXV^e Congrès Français de Médecine*, Paris 1936, E. III.

LAUBRY. — Les troubles fonctionnels du cœur.

LAUBRY, WALSER, DEGLAUDE. — Q.R.S. et insuffisance cardiaque. *Soc. Méd. des Hôp. de Paris*, 12 mars 1926.

LANDOUSY et LŒDERICH. — Aff. card. vasc. congénitale. *Presse Médicale*, 29 mai 1907.

LANDOUSY et TROISIER. — Aff. vasc. congénitale. *Bulletin Acad. de Méd.* 19 novembre 1907.

LAUBRY et PEZZI. — Traité des maladies congénitales du cœur.

LAUBRY et MUSSIS, FOURNIER. — Asthme et tachycardie paroxystique. *Soc. Méd. des Hôp.*, 19 mars 1925.

LAUBRY, ROUTIER, WALSER. — Maladies du cœur et des vaisseaux.

LAUBRY, WALSER, DEGLOBE. — Electrocardiogramme et fatigue musculaire. *Soc. de Biol.* 25 janvier 1926.

LECOMTE. — Ménopause et hypertension. *Journal de Méd. de Paris*, 14 mars 1925.

LETULLE et NATTAN, LARRIER. — Hérédo E. et malformations cardiaques. *Soc. Anat.* Mai 1907.

LÉVY. — Nervosisme et glandes endocrines.

LÉVY. — Anomalie du complexe ventriculaire électrique.

LEWIS. — *Clinical electrogardiography. Shaw and sons*, London 1928.

LŒPER et MOUGEOT. — Réflexe oculo-cardiaque et bradycardie. *Soc. de Biol.* 24 janvier 1904, 104.

LIAN. — Tachycardie permanente d'apparence névropathique. *Hôpital*, Février 1914.

LUTENBACHER. — Troubles fonctionnels du cœur.

MALMEJAC (J.). — Tonus vasculaire et centre vaso-moteur. *XI[e] réunion de l'Association de Physiologistes*, Paris, Juin 1937, in *Ann. de Physiol. et Physico-chimie*, 1937, XIII, n° 4, p. 1047.

MALMÉJAC (J.). — Sur la physiologie de la circulation cutanée. *Arch. de Méd. Gén. et Col.*, n° 4, 1938, VII, p. 146-156.

MALMÉJAC (J.). — Régulations vasculaires locales. *Rapport à la XIII[e] réunion de l'Association des Physiologistes*, Marseille 31 mai, 2 juin 1939, in *Ann. de Physiol. et Physico-chimie biol.* 1939, XV, n° 4, p. 621-670.

MALMÉJAC et DESANTI (E.). — Vaso-dilatation réflexe et centres vaso-moteurs périphériques des membres. *C.R. Soc. Biol.* 1936, CXXIII, p. 1202

MALMÉJAC et JONESCO. — Sur la nature des vaso-moteurs cutanés. *C.R. Soc.*

MALMÉJAC et JONESCO. — Sur la nature des vaso-moteurs cutanés. *C.R. Soc. Biol.* 1938, CXXVII, p. 546-548.

MARCEAU. — Une propriété importante de la paroi des artères non encore signalée : la rigidité du tonus. *C.R. Soc. Biol.* 1938, CXXIX, p. 1199.

MASIUS et VAN LAIR. — Les nerfs vaso-moteurs et leur mode d'action. *C.R. du Congrès Int. Soc. Méd. Bruxelles*, 1875, in *Gaz. heb.*, 8 octobre 1875, p. 646.

MEYER Paul. — Modifications électroc. au cours de réflexe oculo-cardiaque. *Ann. de Méd.* Juillet 1925. *Médecine*, 15 novembre 1925.

MINES. — *Journal of physiol.* 1912, Vol. XLIII.

NOBÉCOURT. — L'exercice chez les enfants et les jeunes gens. *Gaz. des Hôpitaux*, 112 année, n° 83-84.

PARDÉE. — *Clinical aspect of the E.C.G.* New-York, 1924.

PARDÉE et MASTER. — E.C.G et lésions du muscle cardiaque. *Journal of .. Ann. Méd. Assoc.* le 13 janvier 1923.

PETIT. — Précis d'électrocardiographie.

PEZZI. — Signification du T. du groupe ventriculaire électroc. *Arch. maladies du cœur*, 1922.

POTAIN. — Leçon de la charité recueillie par Vaquez.

ROMIEU. — La bradycardie d'entraînement des sportifs. *Marseille Médical*, 15 décembre 1941.

STEINBERG. — Thèse d'électro 1933, Paris.

THIROLOIX. — Les souffles organiques du cœur, *Thèse Paris*, 1931.

TISNE. — Le cœur irritable, *Thèse Paris*, 1923.

Tyson, And Borrel. — Cardiac measurements in children. *Amer. Journ. of Roentgenology and Radium*, July 1923.

Vaquez. — Maladies du cœur.

Vaquez et Bordet. — Radiologie des vaisseaux de la base.

Vaquez et Donzelot. — Physiol. du rythme cardiaque. *Arch. des maladies du cœur*, Juin 1925.

Vaquez et Donzelot. — Troubles du rythme cardiaque.

Veil, Codina. — Traité E.C.G. clinique.

Walser, Deglaude. — Atlas électrocardiographique pratique.

Wenckeback. — Les irrégularités du cœur et leur signification cliniques.

Ziskin, Thomas. — Développement of heart in children diseases. *American ournal of diseases of children*. December 1925.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers Condisciples, et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime. Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime, si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.